

ԱՌԼԻԿ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ, ԳՈՎԱՐ ՆԵՐՍԻՍՅԱՆ

ՔԻՄԻԱ

7-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ

Մեթոդական ուղեցույց



ԵՐԵՎԱՆ 2023

ՀԱՍՏԱՏՎԵԼ Է ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԿՈՂՄԻՑ

ՀՏԴ 000
ԳՄԴ 000
Ք 000

Քիմիա: 7-րդ դասարան: Մեթոդական ուղեցույց / Ա. Խաչատրյան,
Ք 000 Գ. Ներսիսյան.— Եր.: «Զանգակ» հրատ., 2023.— 112 էջ:

ՀՏԴ 000
ԳՄԴ 000

ISBN 978-9939-99-000-0

© «Զանգակ-97» ՍՊԸ, 2023
© Խաչատրյան Ա., 2023
© Ներսիսյան Գ., 2023

[Alchemy - American Chemical Society \(acs.org\)](http://www.acs.org)

[SCIENCE TRICKS that look like real MAGIC - YouTube](#)

Making Science Fun

[Periodic Table of Videos - YouTube](#)

https://www.youtube.com/watch?v=CVys_UnLwNk

- ✓ Instructional Videos Made Using
 - <http://www.youtube.com/user/tdewitt451>,
- ✓ Instructional Videos Using Animation
 - <http://ed.ted.com/on/3KsJMLba>
 - <http://ed.ted.com/lessons/what-if-we-could-look-inside-human-brains-moran-cerf>
 - <http://ed.ted.com/lessons/steve-kelly-logarithms-explained>

[Science for Kids - Fun Experiments, Cool Facts, Online Games, Activities, Projects, Ideas, Technology \(sciencekids.co.nz\)](#)

[Interactive Chemistry](#)

Հարգելի գործընկեր,

Ձեր ձեռքին է ուսուցչի ձեռնարկը՝ գրված հիմնական դպրոցի VII դասարանի քիմիայի դասընթացի Հանրակրթական պետական չափորոշչի ծրագրին և չափորոշչային վերջնարդյունքներին համապատասխան: Կարծում ենք, որ աշակերտը կսիրի դասագիրքը. այն հետաքրքիր է և՛ իմացական, և՛ բովանդակային առումով:

«Քիմիա» առարկայի նոր դասագիրքը մեթոդական առումով տարբերվում է մինչ այս գործող դասագրքերից: Այս դասագրքով աշխատելը հնարավորություն կտա կիրառել ժամանակակից համագործակցային մեթոդներ, որոնք կոյուրացնեն նոր նյութի ընկալումը, կնպաստեն աշակերտների ակտիվությանը դասաժամին: Ուսուցչի կողմից տարբեր մեթոդական հնարների կիրառումը (գաղտնագրեր, հետաքրքրաշարժ փորձեր, խաչբառներ, ռեբուսներ, ցուցադրություններ, քննարկումներ գծապատկերներ, վարժություններ, էլեկտրոնային ռեսուրսներ, կյանքի հետ անմիջականորեն կապը և այլն) սեր ու հետաքրքրություն կառաջացնեն «Քիմիա» առարկայի նկատմամբ, կնպաստեն աշակերտների վերլուծական մտածողության, ինքնուրույն աշխատելու և ստեղծագործելու կարողությունների ու հմտությունների զարգացմանը:

Ուսուցչի ձեռնարկը մրցույթի ներկայացնելիս անդրադարձել ենք 7-րդ դասարանի ծրագրային բոլոր թեմաներին: Նպատակ ունենք անընդհատ թարմացնելու և համարելու ուսուցչի ձեռնարկը նորանոր նյութերով:

Ուսուցչին նախապատրաստելու և նոր մեթոդներով աշխատանքը կազմակերպելու նպատակով «Մեթոդական հանձնարարականներ» բաժնում կտրվեն համապատասխան մանկավարժական մոտեցումներ, խորհուրդներ և ցուցումներ, կներկայացվեն խնդիրների, վարժությունների, թեստերի տարբերակներ, ինչպես նաև՝ խաչբառերի, գաղտնագրերի, բաց դասերի նմուշօրինակներ:

Յուրաքանչյուր դասաժամի ընթացքում ուսուցիչը պետք է նպատակ ունենա ակտիվացնելու աշակերտների հիշողությունը, պարզելու թեմայի մասին նրանց ունեցած գիտելիքները, շահագրգռելու և բարձրացնելու յուրաքանչյուր աշակերտի ակտիվ մասնակցությունը դասի ընթացքին, ամրապնդելու նոր դասանյութի նկատմամբ յուրաքանչյուր աշակերտի հետաքրքրությունը և օժանդակելու նրա ավելին իմանալու ձգտմանը, պահպանելու աշակերտների հետաքրքրվածությունը՝ ճիշտ ընտրելով մեթոդը (մոդուլային տեխնոլոգիա, բանավոր խոսք, խմբային և անհատական աշխատանք, լաբորատոր փորձերի ցուցադրում, խնդիրների, վարժությունների լուծում գործնական աշխատանքների իրականացում, խմբային քննարկումներ, նախագծային աշխատանքների իրականացում, հետազոտահեն ուսումնառության կազմակերպում, էքսկուրսիաներ, այցելություններ և այլն):

Վերջնարդյունքում կարևոր է, որ աշակերտը կարողանա գրավոր և բանավոր խոսքում մտքերը շարադրել պարզ, հաջորդականորեն, ոչ հակասական, փաստերով հիմնավորել իր դատողությունները, հերքել սխալ պնդումները, ճիշտ եզրահանգում կատարել մասնավորից դեպի ընդհանուրը և ընդհանուրից դեպի մասնավորը:

Մտածողությունը, ինչպես հայտնի է, սկսվում է լուծում պահանջող հարցերից: Նշանակում է՝ աշակերտի միտքն ակտիվացնելու համար նրա առաջ պետք է դնել ճանաչողական խնդիր, որի պարզաբանումը պետք է առաջացնի անձնական հետաքրքրություն: Եթե ճշմարիտը բացահայտելու այդ ձգտումը չլինի, ապա միտքն ակտիվ ձև չի ընդունի, ընկալումը կլինի ոչ լիարժեք:

Պրոբլեմը ներկայացնելուն, բնական է, պետք է հետևի դրա լուծման ստեղծագործական որոնումը, և աշակերտները, խմբով մասնակցելով գիտական ճշմարտության որոնմանը, համագործակցելով ուսուցչի հետ կամ ինքնուրույն աշխատանքով, սովորում են ստեղծագործական մոտեցմանը, տիրապետում են տրամաբանական մտածողության ձևերին, հաղորդակից են լինում գիտական մտքին:

Մտածողության զարգացման համար կարևոր է էության և երևույթի խնդիրը քիմիայում: Այդ նպատակով առաջարկվում են քննարկումներ «Ինչ կլինի, եթե ...» խորագրով:

Իրերի և երևույթների իմացության առաջին տրամաբանական եղանակը համեմատությունն է, այսինքն՝ ուսումնասիրվող նյութերի նմանության և տարբերության որոշումը, օրինակ՝ շաքարի և կերակրի աղի, աղի ու ավազի, բուսական յուղի և ջրի և այլն: Պահանջվում են նաև տեսական բնույթի

համեմատություններ, օրինակ՝ քիմիական տարրի և այդ տարրի որոշակի թվով ատոմների միջև, պարզ նյութի և բարդ նյութի միջև, մետաղների և ոչմետաղների միջև, քիմիական ռեակցիայի և այդ ռեակցիայի հավասարման միջև եղած նմանություններն ու տարբերությունները և այլն:

Կարևոր է պահպանել նյութերի գործնական կիրառության սկզբունքը, որը պայմանավորված է նրանց հատկություններով: Նյութի ինքնուրույն ուսումնասիրությունը «Քիմիա» առարկայի ուսումնառության կարևոր բաղադրիչն է, այն իրականացվում է ոչ միայն դասարանում, խմբային պարապմունքների արդյունքում, այլև տնային հանձնարարություն կատարելիս: Այս դեպքում արդյունավետ է փոխգործուն գրառումների մեթոդը:

Հատկապես մտածված պետք է լինեն սովորածը համեմատելու և ընդհանրացնելու վերաբերյալ վարժությունները: Այդպիսի վարժությունները, որոնք պահանջում են տրամաբանական գործողություններ, պետք է առաջադրել համակարգված ձևով՝ ըստ գիտելիքների ձեռքբերման հաջորդականության: Վարժությունների օգտագործումը հասկացությունների ձևավորման գործընթացում շատ բազմազան է: Դրանք նպաստում են անցածն ամրապնդելու, ճշգրտելու և խորացնելու ձևավորվող հասկացությունները, սովորեցնելու գիտելիքների կիրառումը, ինչպես նաև նպաստելու են կարողունակությունների զարգացմանը, միջառարկայական կապերի զարգացմանը, փոխանցելի գիտելիքի ձեռքբերմանը: Սովորողը պետք է կարողանա գտնել տարբեր առարկաների ներքին կապերը և փորձի բացատրել միևնույն երևույթը և՛ ֆիզիկայից, և՛ մաթեմատիկայից, և՛ քիմիայից ստացած գիտելիքների հիման վրա: Ներկայացվող դասագրքում յուրաքանչյուր դասի վերջում ինքնաստուգման նպատակով տրվում են խնդիրներ, վարժություններ, ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ, գործնական առաջադրանքներ, որոնք կարողունակությունների զարգացման ուղղակի միջոց են: Նրանց մի մասը կարելի է օգտագործել դասի ընթացքում, մյուսները՝ տանը՝ գիտելիքներն ամրապնդելու համար, երրորդները՝ գիտելիքների, հմտությունների և կարողունակությունների, միջառարկայական կապերի ընթացիկ ստուգման նպատակով: Երեխաները պետք է ողջ ուսումնառության ընթացքում տարբեր առարկաների տիրույթում միասնաբար գործեն, գնահատեն փոխանցելի գիտելիքը, այսինքն՝ մաթեմատիկայից սովորած տոկոսը կամ մասը քիմիայում կիրառելով՝ պետք է հասկանան, որ դրանք նույն մեծություններն են, կամ ֆիզիկայից սովորած խտությունը նույնն է և քիմիայում: Երկրաչափական պատկերները նույնն են և քիմիայում, օրինակ՝ խորանարդ, գլան, կոնաձև կոլբ, ժամապակի, շրջանաձև կտրված ֆիլտրի թուղթ, կամ հասկացություններ՝ իմաստալից թվանշաններ, էներգիա, խտություն, ջերմապարունակություն, ֆունկցիա, անկախ փոփոխական, կախյալ փոփոխական և այլն: Բազմաթիվ են նման օրինակները: Այդ առումով կարևոր է նաև «Մաթեմատիկա», «Ֆիզիկա», «Քիմիա», «Կենսաբանություն», «Աշխարհագրություն» առարկաների ուսուցիչների կողմից ժամանակային կապը պահպանելը: Վարժությունների ընտրությունը պատահական չէ: Նրանցից առավել կարևորները պետք է քննարկվեն դասարանում, և ձևակերպվեն դրանցից բխող անհրաժեշտ եզրակացություններ: Դասընթացի սկզբում ուսուցիչը պետք է ուղղորդի աշակերտներին իրենց կատարած դիտարկումներից անհրաժեշտ եզրահանգումներ կատարելու և հետևողականորեն պահանջի, որ իրենք էլ կարողանան ինքնուրույն մտածել, վերլուծել, համադրել, հակադրել, այսինքն՝ քննադատաբար վերլուծել իրենց ընթերցածը, լսածը, տեսածն ու կատարածը, կառուցածն ու ստացածը:

Աշակերտները ևս կարող են ձևակերպել հետաքրքիր հարցեր և վարժություններ (տե՛ս Հավելվածը):

Բոլոր դասերի հիմնական հասկացությունները ներառված են ուսուցչի մեթոդական ձեռնարկում, ինչպես նաև դասագրքի առարկայացանկում:

Կարևոր է, որ ուսուցչի ձեռնարկն անընդհատ համալրվելու և թարմացվելու հնարավորություն ունի, ուստի ակնկալում ենք նաև ուսուցիչների համագործակցությունը, հետադարձ կապը, ցանկացած պահի անհրաժեշտ աջակցություն տանալու նպատակով:

Այսպիսով, բոլոր թեմաները ուսումնական տարվա ընթացքում միասին քննարկելու հնարավորություն ունենք, ուստի խնդրում եմ ակտիվ լինել, ցանկացած հարցով դիմել, գրել, դրանով մենք կգարգացնենք մեր համագործակցությունը, դա կլինի յուրատեսակ փորձի փոխանակում:

Աշակերտների տրամաբանական մտածողության զարգացման ուղղությամբ ուսուցչի աշխատանքը չի սպառվում ասվածով: Ուսուցչի ազատ միտքը, սերն ու նվիրումն ուսուցման ավանդական ու համագործակցային մոտեցումներ կիրառելիս կնպաստեն կրթական համակարգի հետագա բարելավմանը: Մենք ակնկալում ենք ձեր ստեղծարար վերաբերմունքը ներկայացված մոտեցումներին: Դա կլինի ձեր ներդրումը կրթական համակարգի բարելավման գործընթացում:

Հաջողությո՛ւն ձեզ:

*Միրով՝ ձեր գործընկեր,
Քիմիայի հետազոտող ուսուցիչ
Գոհար Ներսիսյան*

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Քիմիայի դասընթացը և՛ հիմնական, և՛ ավագ դպրոցում բաղկացած է տեսությունից, խնդիրներից, լաբորատոր աշխատանքներից, ցուցադրումներից, էքսկուրսիաներից, նախագծային և հետազոտական աշխատանքներից, բանավեճերից, քննարկումներից, համագործակցային բնույթի տարբեր աշխատանքներից:

Քիմիայի ուսումնառության բոլոր մակարդակներում տրվում են լաբորատոր աշխատանքների, ցուցադրումների նկարագրությունները, էքսկուրսիաների, հանձնարարվող և ինքնուրույն աշխատանքի համար նախատեսված գրականության միասնական ցանկերը (էլեկտրոնային գրադարաններ):

Բոլոր մակարդակներում հանձնարարվում է լուծել տեսական բնույթի տրամաբանական խնդիրներ, քննարկել առօրյա կյանքին առնչվող օրինակներ, ինչպես նաև արտակարգ իրավիճակներ ենթադրող դեպքերի քննարկումներ և դրանց վերաբերյալ փորձեր կատարել: Դրանք, անշուշտ, կնպաստեն սովորողների քիմիական և տրամաբանական մտածողության ձևավորմանը, անորոշ իրավիճակներում կիրթ դրսևորվելու հմտությունների և կարողունակությունների զարգացմանը:

Նախագծային և հետազոտական աշխատանքներում նպատակահարմար է կիրառական քիմիային նվիրված հարցերի քննարկումը, այցերը քիմիական գործարաններ, սննդի արտադրության օբյեկտներ և տեղում կոնկրետ բնապահպանական խնդիրների դիտարկումը, բնապահպանական խնդիրներն անհրաժեշտ է տեղայնացնել, յուրաքանչյուր սովորող իր գործունեությամբ պետք է նպաստի շրջակա միջավայրի պահպանությանը, ինչպես նաև Երկիր մոլորակի պահպանմանը, անգամ իր փոքրիկ քայլերով:

Ինչո՞ւ ընտրել հենց այս դասագիրքը.

- ✓ Դասագրքում զետեղված ուսումնական նյութը մատչելի է, չի կենտրոնանում կարդացածը մտապահելու վրա, այլ հենց նյութի շարադրման ընթացքում հարցադրումների մեթոդով սովորեցնում է մտածել, վերլուծել, շատ դեպքերում նաև ինքնուրույն եզրակացություններ կատարել, քննարկումներ կազմակերպել, խմբային աշխատանքներ իրականացնել, փորձեր նախագծել և իրականացնել և այլն:

Ուսումնական բովանդակությամբ չի ձանձրացնում աշակերտին, այլ անընդհատ տարբեր գործիքներ է առաջարկում սովորողին, որպեսզի նա ընտրություն կատարի, համապատասխանություն հաստատի երկու քիմիական բազմությունների միջև, հասկանա, որ մի բազմության ցանկացած անդամի համապատասխանում է մյուս բազմությունից միայն մեկ անդամ, ինչպես նաև առաջին բազմությունից մի քանի անդամի կարող է համապատասխանել մյուս բազմությունից միայն մեկ անդամ:

Առաջադրանքների այս տեսակը շարունակաբար զարգացնելու ենք ես և դու, սիրելի՛ ուսուցիչ, որպեսզի մեր աշակերտները հեշտությամբ հասկանան, թե ինչ է համապատասխանությունը, ֆունկցիան, որն է անկախ փոփոխականը, որը կախյալ փոփոխականը: Այս ըմբռնումը հեշտացնելու նպատակով երեխաներին առաջարկվում է նաև աղյուսակային տվյալների վերլուծություն, փոքրիկ գրաֆիկների կառուցում, որպեսզի նրանք հասկանան, որ իրենց խնդրի լուծման պատասխանը ոչ միայն թիվ է, այլ կարող է լինել նաև գրաֆիկ, բառ, արտահայտություն, վերջավոր միտք, եզրակացություն, զեկույց, խաչբառ, քիմիական թելադրություն, բառ-թելադրություն, պաստառ, պատի թերթ, քիմիական գլուխկոտրուկ, որևէ կոնկրետ փորձի համար սարքի նախագծում, փորձի համար անհրաժեշտ սարքերի և նյութերի ընտրություն, անվտանգության կանոնների մանրակրկիտ ուսումնասիրություն, որևէ պրոբլեմի լուծման առաջարկ, որևէ թեմայի ինքնուրույն ուսումնառություն, և նման այլ հետաքրքիր ակտիվացնող գործողություններ:

- ✓ Դասընթացում կարևորվում է ժամանակակից S2S օգտագործումն ինչպես տարբեր քիմիական ռեակցիաների իրականացման, այնպես էլ տարբեր երևույթներ նկարագրող փորձերի դինամիկ զարգացման մեջ ցուցադրելու գործում: Առաջին հայացքից դժվար թվացող երևույթների խորքային վիդեոբացատրություն:
- ✓ Յուրաքանչյուր պարագրաֆի փոքրիկ նյութը կարդալուց հետո, սովորողները կարող են ինքնուրույն պատասխանել ինքնաստուգման նպատակով ներկայացված հարցերին: Առանձնահատուկ պետք է նշել, որ դասագրքում զետեղված հարցերի մեծ մասը երեխաներն իրենք են առաջադրել տարբեր տարիների իրենց ուսումնառության ընթացքում, դրանք, հղկվելով և կատարելագործվելով, զետեղվել են դասագրքում, աշխատաթերթիկներում, գնահատվող թեստերում: Այսինքն՝ երեխաներն իրենք սովորեցրել են, թե ինչպես են իրենք սովորում, իրենց ընկալումով են մեկնաբանել, իրենց տեսակետից են ներկայացրել, իրենց ձևով են բացատրել, ինչն ուսուցիչներիս օգնում է իրենց իսկ միջոցով գտնել սովորեցնելու հանրամատչելի բառապաշար և համապատասխան մոդելներ կառուցել:

Շատ դեպքերում կարող են նաև ինքնուրույն լուծել խնդիրներն առանց ուսուցչի օգնության, այսպիսով՝ խթանվում է ինքնուրույն ուսումնառությունը, կարող ենք երեխաներին առաջարկել վերաձևակերպել խնդրի տեքստը, վերապատմել ընթերցած նյութը՝ հումանիշ բառեր օգտագործելով, ինչպես նաև քարտեզագրել ուսումնասիրվող նյութերը Հայաստանի բնական հանածոների քարտեզում:
- ✓ Դասի վերջին ինքնաստուգման հարցերն ինքնանպատակ չեն, այլ նպաստում են անցած նյութի կրկնությանը և նոր նյութի ամրապնդմանը, ապահովում են ուսումնական գործընթացի շարունակականությունը, նախորդ դասը կապում են նոր ուսուցանվող նյութի հետ՝ ցույց տալու գիտելիքի շարունակական պարուրաձև զարգացումը, և օգնում է պարույրի գալարները միացնող կամուրջները ինքնուրույն հյուսել:
- ✓ Դասանյութում ներկայացված փորձերն ու քիմիական ռեակցիաների հավասարումները կիրառական են, շատ դեպքերում նաև կենցաղային բնույթ ունեն, մեր առօրյայից են, ինչն օգնում է սովորողներին իրենց շրջապատում՝ բնության մեջ, կենցաղում, բույսերի և կենդանիների օրգանիզմում, արդյունաբերության մեջ, ամենուր փնտրել քիմիան՝ դրական իմաստով, սիրով և ավելին իմանալու ձգտումով: Այս ամենի արդյունքում սովորողները դեռահասության տարիքից մղվում են քիմիայի, կենսաբանության, ֆիզիկայի, աշխարհագրության ներքին կապերի ինքնուրույն բացահայտմանը: Նաև խաչվող հասկացությունների միջոցով՝ ավելի փիլիսոփայորեն վերանայելու ուսումնասիրվող նյութը միջառարկայական կապերի համատեքստում:
- ✓ Խթանում է համագործակցային ուսուցումը, շատ դեպքերում խմբային աշխատանքի է ուղղորդում հենց նոր թեմայի յուրացման ընթացքում: Այդ աշխատանքները նպաստում են լսելու, լսածը վերլուծելու, քննադատական մտածողության, ստեղծագործականության, փոխադարձ հարգանքի, աշխարհի հետ համաքայլ ընթանալու և այլ կարողունակությունների ձևավորմանը: Երեխաները, համագործակցելով զույգերով, կամ փոքր խմբերով, սովորում են լսել ընկերոջ կարծիքը, հարգել այն, եթե անգամ տարբերվում է իր կարծիքից:
- ✓ Համագործակցության հմտությունների ձևավորմանը նպաստում են նաև Երկրի առջև ծառայած մարտահրավերներին դիմակայելու տարբեր քննարկումներ և լուծման առաջարկներ: Անվտանգ կենսագործունեության անհրաժեշտությունից ելնելով՝ երեխաները պետք է կարողանան կիրթ դրսևորվել անորոշ իրավիճակներում. այդ նպատակով յուրաքանչյուր թեմայի շրջանակներում առաջարկվում է «Ինչ կլինի, եթե ...» քննարկումների շարքը:

Օրինակ՝ Ինչ կլինի, եթե չօդափոխենք

- ✓ մեր բնակարանը
- ✓ մեր ննջարանը
- ✓ մեր դասարանը
- ✓ մեր խոհանոցը...

Ինչ կլինի, եթե մեր շրջապատում կանաչապատ տարածքները պակասեն...

Յուրաքանչյուր պարագրաֆում ներկայացված են լաբորատոր փորձեր, որոնք ցանկության դեպքում հնարավոր է իրականացնել տանը, դասապրոցեսում՝ անզամ չունենալով ժամանակակից կահավորված լաբորատորիա և թանկարժեք նյութեր:

Առանձնակի ուշադրության է արժանի անվտանգության կանոնների ուսուցումը և այդ հմտությունների կիրառումը գործնական աշխատանքներ կատարելիս:

- ✓ Դասագրքի լեզուն պարզ է, մատչելի: Մտքերը հստակ են ձևակերպված, առանց բարդ համադասական կամ բարդ ստորադասական նախադասությունների, այն համապատասխանում է սովորողների տարիքային խմբին, ակնհայտ է դասագրքի հեղինակների դրական վերաբերմունքը յուրաքանչյուր սովորողի նկատմամբ, ինչպես նաև սովորեցնելու նրանց անկեղծ մղումը:
 - ✓ Այս դասագրքով սովորող յուրաքանչյուր երեխա մեր երկրի վաղվա ինժեներն է ու գիտնականը, քիմիկոսն է ու բժիշկը, կենսաբանն է ու ֆիզիկոսը, հացթուխն է ու վարպետը, բանվորն է ու իշխանավորը, ուսուցիչն է ու երկրիս քաղաքացին, ի վերջո, մեր ապագան կերտողներն են: Հոգանք մեր վաղվա օրվա մասին այսօր:
 - ✓ Տեքստում մեծ տեղ է հատկացված պատկերագրական գրառումներին, երբ տեքստի բովանդակությունը հաղորդվում է առանց բառերի, որոշակի պատկերների կամ նշանակումների համակարգի միջոցով:
 - ✓ Սովորողներին պետք է խրախուսել, ձևատրամաբանական մոդելների ստեղծելուն, այսինքն՝ կարդացածի բառային-գծապատկերային մոդելը ստեղծելուն: Ուսումնառության այս ոճի կիրառությունը, կարևոր է, քանի որ այն մեծ ծավալի ինֆորմացիան ներկայացնում է սեղմ ձևաչափով և պատկերավոր ձևով, մյուս կողմից ինքնուրույն է ստեղծագործում, դրա շուրջ մտածելով և տեսողական պատկերներ ստեղծելով՝ զարգանում է քննադատական մտածողությունը, նայելու և տեսնելու կարողունակությունը:
 - ✓ Սովորողների մոտ ձևավորել սովորույթ, ընթերցած դասանյութի շուրջ տեղեկանք կազմելու համար, դա կարող է լինել այսպիսի առաջադրանք.
 - 1) Ընթերցի՛ր տեքստը, գտի՛ր հիմնական հասկացություններն ու կազմի՛ր տեղեկանք՝ դասավորելով դրանք այբենական կարգով (յուրաքանչյուր դասի հիմնական հասկացությունները գետեղված են նաև ուսուցչի ձեռնարկում):
 - 2) Ընթերցի՛ր տեքստը, դասավորի՛ր տեքստում առկա թվերն աճման կարգով՝ նշելով յուրաքանչյուր թվական տվյալի հակիրճ բացատրություն:
 - 3) Ուսուցիչը կարող է ինքն ընտրել դասանյութից որևէ բառ կամ թիվ և հանձնարարել աշակերտներին, տեքստում գտնել այդ թիվը (բառը) և ներկայացնել դրա բացատրությունը: Այսպիսի առաջադրանքները զարգացնում են սովորողների բանավոր խոսքի ձևակերպման հմտությունները, խթանում են անկաշկանդ արտահայտվելու կարողունակություններ:
14. Դասանյութում կարևոր տեղ է հատկացված քիմիայի հետ առնչվող մասնագիտությունների ներկայացմանը. դա կնպաստի երեխաների մոտ դրական վերաբերմունքի ձևավորմանը քիմիայի հետ առնչվող մասնագիտություններին, նույն նպատակի իրացմանն են ծառայում նաև էքսկուրսիաները տարբեր գիտական կենտրոններ, հացաթխման արտադրամասեր, սննդի, հրուշակեղենի, ջրի վերահսկողության ՄԱՆԷՊԻԴ կայաններ և այլն:
- Դասագրքով աշխատելու հմտություններ ձևավորելու նպատակով հենց առաջին դասից սկսած ուսուցիչն առաջարկում է.
1. տեքստը բաժանել իմաստային մասերի,
 2. յուրաքանչյուր մասից ընտրել գլխավոր միտքը, իսկ որպեսզի աշակերտը համոզվի, որ դա գլխավոր միտքն է, նա պետք է պարզի.
 - ա) ինչի՞ մասին է այդտեղ ասվում,
 - բ) ի՞նչ է ասվում,
 - գ) կարողանա գտնել պատասխան,
 3. տեքստին ձևակերպել այնպիսի հարցեր, որոնք արտացոլեն հիմնական գաղափարը,

4. կազմել դասի համառոտ պլան և պատրաստել բանավոր պատասխան՝ ըստ այդ պլանի:

Քիմիա
7-րդ դասարան
(68 ժամ, շաբաթական 2 ժամ)

	N	Բովանդակություն	ժամ	Վերջնարդյունքներ	2023
Թեմա 1 Նյութերի և երևույթների ճանաչում			10 ժամ		
1.	1	Քիմիայի խնդիրները:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԼ.3 Նկարագրի քիմիայի ուսումնասիրման առարկան՝ նյութի կառուցվածքը, հատկությունները և կիրառությունը:	§1.1, էջ 6-8
2.	2	Նյութերը և դրանց հատկությունները:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԼ.5 Սահմանի և տարբերի <i>նյութ</i> և <i>մարմին</i> հասկացությունները:	§1.2, էջ 9-14
3.	3	Քիմիայի լաբորատոր սարքավորումներ և լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության հիմնական կանոններ:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԼ.4 Թվարկի և կիրառի անվտանգության որոշ կանոններ քիմիայի լաբորատորիայում:	§1.3, էջ 15-21
4.	4	Նյութերի ճանաչումը՝ ըստ հատկությունների. դիտում, նկարագրում, քիմիական փորձ:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԼ.1 Նկարագրի և համեմատի նյութի որոշ ֆիզիկական հատկություններ՝ գույն, խտություն, լուծելիությունը ջրում:	§1.4, էջ 22-25
5.	5	Անվտանգության կանոններ: Անվտանգության կանոնների վերհիշում:		Ք7.ՆՄԲ.ՄԼ.6 Ճանաչի և օգտագործի պարզ լաբորատոր սարքեր (փորձանոթ, չափիչ գլան, պիպետ, կոլբ, ձագար, բաժակ, կաթոցիկ, հավանգ, սպիրտայրոց, կալան, բռնակներ և այլն):	§1.5, էջ 26-28
6.	6	Լաբորատոր աշխատանք 1. Լաբորատոր սարքերի օգտագործման հմտություններ (չափիչ սարքերով, քիմիական սպասքով, սպիրտայրոցով, կալաններով և բռնակներով ճիշտ աշխատելու հմտություններ):	2		§1.6, էջ 28-32
7.	7	Ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԼ.2 Համեմատի և դասակարգի ֆիզիկական և	§1.7,

				քիմիական երևույթները՝ նշելով համապատասխան հատկանիշները:	էջ32-36
8.	8	Անվտանգության կանոններ Լաբորատոր աշխատանք 2. Ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ (օրինակ՝ սառույցի հալում, լուցկու և մոմի այրում):	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.4 Թվարկի և կիրառի անվտանգության որոշ կանոններ քիմիայի լաբորատորիայում; Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.2 Համեմատի և դասակարգի ֆիզիկական և քիմիական երևույթները՝ նշելով համապատասխան հատկանիշներ:	§1.7, էջ32-36
9.	9	Լաբորատոր ձևավորող աշխատանքի ամփոփում (անվտանգության կանոններ, սարքավորումների ճանաչում, քիմիական փորձ, նկարագրում, դիտում, ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ)	1		
10.	10	Լաբորատոր ձևավորող աշխատանքի վերլուծություն	1		
Թեմա 2 Քիմիայի հիմնական հասկացություններ			15 ժամ		
11.	1.	Ատոմ: Քիմիական տարր: Քիմիական տարրի նշաններ:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.1 Սահմանի ատոմը՝ որպես տարրի փոքրագույն մասնիկ և հասկանա, որ ատոմները չեն կարող տրոհվել քիմիական ռեակցիայի ընթացքում:	§2.1, էջ 39-44
12.	2.	Ատոմի կառուցվածք: Ներատոմային մասնիկներ՝ պրոտոն, էլեկտրոն, նեյտրոն, լիցք և զանգված:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.2 Նկարագրի ատոմի կառուցվածքը միջուկի, պրոտոնների, նեյտրոնների և էլեկտրոնների տեսանկյունից: Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.3 Ներկայացնի ներատոմային մասնիկների՝ պրոտոնի, նեյտրոնի և էլեկտրոնի, հարաբերական զանգվածը և լիցքը:	§2.2, էջ 45-49 §2.3, էջ 50-52
13.	3.	Իզոտոպներ:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.4 Սահմանի <i>իզոտոպ</i> և <i>զանգվածային թիվ</i> հասկացությունները: Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.6 Թվարկի որոշ իզոտոպների օրինակներ, ներկայացնի դրանց նշանները և բացատրի նշանում առկա թվերի իմաստն ատոմի զանգվածի, պրոտոնների և նեյտրոնների թվերի տեսանկյունից ($P({}_1^1\text{H})$, $D({}_1^2\text{H})$, $T({}_1^3\text{H})$, ${}_{6}^{12}\text{C}$, ${}_{6}^{14}\text{C}$ և այլն):	§2.4, էջ 53-56
14.	4.	Վարժությունների լուծում: Ատոմի կառուցվածք:	1		
15.	5.	Ատոմի զանգված և	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.7 Տարբերի <i>ատոմի</i>	§2.5, էջ

		հարաբերական ատոմային զանգված:		<i>զանգված</i> (գրամ) և <i>հարաբերական ատոմային զանգված</i> հասկացությունները: Սահմանի <i>զանգվածի ատոմային միավորը</i> (գ.ա.մ.) որպես ¹² C-ի իզոտոպի զանգվածի 1/12 մաս:	57-60
16.	6.	Խմբային հետազոտական աշխատանքի ձևավորող նախապատրաստական աշխատանքներ՝ թեմայի ընտրություն, հետազոտման հարցի ձևակերպում և այլ պահանջներ:	1		
17.	7.	Քիմիական տարրեր՝ մետաղներ և ոչ մետաղներ:	1	Ք7.ՆՍԲ.ԱՏՆ.5 Սահմանի <i>քիմիական տարր</i> հասկացությունը և ներկայացնի որոշ կարևոր տարրերի (թթվածին՝ O, ազոտ՝ N, ֆոսֆոր՝ P, ջրածին՝ H, ածխածին՝ C, նատրիում՝ Na, կալցիում՝ Ca, երկաթ՝ Fe, քլոր՝ Cl և այլն) նշանները: Ք7.ՆՍԲ.ԱՏՆ.8 Դասակարգի քիմիական տարրերը՝ ըստ ֆիզիկական հատկությունների երկու խմբի՝ մետաղներ և ոչ մետաղներ:	§2.6, էջ 61-64
18.	8.	Քիմիական տարրերի պարբերական աղյուսակ:	1	Ք7.ՆՍԲ.ԱՏՆ.9 Ներկայացնի պարբերական աղյուսակը՝ որպես բոլոր հայտնի տարրերի համակարգ: Ք7.ՆՍԲ.ԱՏՆ.10 Նկարագրի պարբերական աղյուսակի կառուցվածքը և քիմիական տարրի զբաղեցրած դիրքը (պարբերություն, խումբ, կարգաթիվ): Ք7.ՆՍԲ.ԱՏՆ.11 Հակիրճ նկարագրի քիմիական տարրերի որոշ հատկություններ (մետաղական, ոչ մետաղական)՝ ըստ աղյուսակում դրանց զբաղեցրած դիրքի:	§2.7, էջ 65-69
19.	9.	Բանավոր ամփոփիչ հարցում: Ատոմի կառուցվածք և պարբերական աղյուսակ (պարբերություն, խումբ, կարգաթիվ, պրոտոն, էլեկտրոն, նեյտրոն):	2		§2.8, էջ 70-74
20.	10.				
21.	11.	Խմբային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում	1		էջ74

		ատումի կառուցվածքի բացահայտման և/կամ պարբերական աղյուսակի ստեղծման պատմության վերաբերյալ:			
22.	12.	Ձևավորող թեստային աշխատանք*	1	Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.12 Կիրառի ատումի, քիմիական տարրերի և դրանց նշանների մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:	Էջ 76-77
23.	13.	Ձևավորող թեստային աշխատանքի վերլուծություն	1		
24.	14.	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք՝ թեմա 1 և 2	1		Էջ 106
25.	15.	Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի վերլուծություն	1		
Թեմա 3 Մոլեկուլ			20 ժամ		
26.	1.	Մոլեկուլ: Քիմիական բանաձև:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.1 Սահմանի <i>մոլեկուլ</i> հասկացությունը՝ որպես ատոմների միացման արգասիք: Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.2 Սահմանի <i>քիմիական բանաձև, ինդեքս</i> հասկացությունները:	§3.1, էջ 79-80
27.	2.	Պարզ և բարդ նյութեր:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.1 Սահմանի և տարբերակի պարզ և բարդ նյութերը՝ էլեկտրոլ դրանց բաղադրությունից:	§3.2, էջ 81-83
28.	3.	Երկտարր քիմիական միացությունների բանաձևերի կազմում ըստ վալենտականության՝ օքսիդներ, քլորիդներ, սուլֆիդներ	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.5 Սահմանի <i>տարրի վալենտականություն</i> հասկացությունը որոշակի թվով ատոմներ (օրինակ՝ ջրածին) միացնելու տեսանկյունից: Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.3 Կազմի պարզագույն և մոլեկուլային բանաձևերի օրինակներ՝ էլեկտրոլ ատոմների որոշակի թվով կապեր առաջացնելու ունակությունից: Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.4 Բացատրի մոլեկուլային բանաձևերի նշանակությունը հետևյալ օրինակներով՝ H ₂ , O ₂ , N ₂ , H ₂ O, H ₂ O ₂ , NH ₃ , CH ₄ , CO ₂ :	§3.3, էջ 84-87
29.	4.	Գործնական աշխատանք: Կառուցի և/կամ պատկերի որոշ նյութերի գնդաձողային մոդելներ: Օրինակ՝ Cl ₂ , O ₂ , H ₂ O, NH ₃ , CH ₄ և նման օրինակներ:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.7 Մեկնաբանի մոլեկուլների կառուցվածքի գնդաձողային մոդելները՝ էլեկտրոլ տարրի վալենտականություն գաղափարից: Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.8 Կիրառի մոլեկուլի և քիմիական բանաձևի մասին ստացած գիտելիքները վարժությունների և խնդիրների	§3.3, էջ 84-87

				լուծման համար:	
30.	5.	Կիսամյակային ամփոփիչ գրավոր աշխատանք:	1		
31.	6.	Կիսամյակային արդյունքների ամփոփում:	1		
32.	Պահուստային ժամ		1	Աշխատանք գիտական տեքստի հետ(հավելված)	Էջ134-137
33.	7.	Հարաբերական մոլեկուլային զանգված: Տարրերի զանգվածային բաժին:	2	Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.2 Սահմանի և հաշվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը: Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.3 Հաշվի տարրերի զանգվածային բաժինները՝ ելնելով նյութի մոլեկուլային բանաձևից: Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.4 Որոշի մոլեկուլի քիմիական բանաձևը՝ ելնելով տարրերի տրված զանգվածային բաժիններից:	§3.4, էջ 88-90 §3.5, էջ 91-94
34.	8.	Խնդիրների և վարժությունների լուծում (զանգվածային բաժին):	2	Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.3 Հաշվի տարրերի զանգվածային բաժինները՝ ելնելով նյութի մոլեկուլային բանաձևից: Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.4 Որոշի մոլեկուլի քիմիական բանաձևը՝ ելնելով տարրերի տրված զանգվածային բաժիններից:	§3.6, էջ 95-96
35.	9.				
36.	10.	Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ: Հետազոտական թեմայի ընտրություն	1	Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.5 Սահմանի <i>մաքուր նյութ</i> և <i>խառնուրդ</i> հասկացությունները, ներկայացնի համապատասխան օրինակներ: Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.9 Սահմանի նյութի բաղադրության հաստատունության օրենքը:	§3.7, էջ 97 -103
37.	11.	Անվտանգության կանոններ Լաբորատոր ձևավորող աշխատանք 1. Թորման եղանակով համասեռ խառնուրդից նյութերի բաժանում: Օրինակ՝ ագետոն-ջուր:	1	Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.6 Նկարագրի, գործնականում իրականացնի խառնուրդների բաժանման որոշ եղանակներ (թորում, թղթային քրոմատագրում) և մեկնաբանի դիտարկումները:	
38.	12.	Լաբորատոր ձևավորող աշխատանքի վերլուծություն	1		
39.	13.	Անվտանգության կանոններ Լաբորատոր գնահատվող աշխատանք 2. Թղթային քրոմատագրում: Օրինակ՝	1	Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.6 Նկարագրի, գործնականում իրականացնի խառնուրդների բաժանման որոշ	

		գրիչի թանաքի քրոմատագրում:		եղանակներ (թորում, թղթային քրոմատագրում) և մեկնաբանի դիտարկումները:	
40.	14.	Լաբորատոր աշխատանքների գրավոր ամփոփում	1		
41.	15.	Լաբորատոր աշխատանքի/ գրավորի վերլուծություն	1		
42.	16.	Տիվի դիտում ջրի մաքրման եղանակների մասին:	1		
43.	17.	Խմբային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում մաքուր նյութերի և խառնուրդների նշանակության և կիրառության վերաբերյալ:	2	Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.5 Սահմանի <i>մաքուր նյութ</i> և <i>խառնուրդ</i> հասկացությունները, ներկայացնի համապատասխան օրինակներ:	
44.	18.				
45.	19.	<i>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք</i>	1		էջ133
46.	20.	<i>Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի վերլուծություն</i>	1		
Թեմա 4 Քիմիական ռեակցիաներ			20 ժամ		
47.	1.	Չանգվածի պահպանման օրենք: <i>Հետազոտական թեմայի ընտրություն</i>	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.3 Սահմանի զանգվածի պահպանման օրենքը	§4.1, էջ 109-112
48.	2.	Անվտանգության կանոններ Լաբորատոր աշխատանք 1 Պղնձի օքսիդացում բաց և փակ փորձանոթներում:	1		§ 4.2 էջ 113
49.	3.	Խնդիրների լուծում (զանգվածի պահպանման օրենք)	1		
50.	4.	Քիմիական ռեակցիաներ և հավասարումներ:	2	Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.1 Սահմանի և օգտագործի <i>ելանյութ</i> և <i>վերջանյութ</i> հասկացությունները: Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.4 Կազմի քիմիական ռեակցիայի հավասարում՝ հիմնվելով զանգվածի պահպանման օրենքի վրա և բացատրի ռեակցիայի հավասարման գործակիցների նշանակությունը:	§4.3, էջ 114-118
51.	5.				
52.	6.	Քիմիական ռեակցիաների սկսելու և ընթանալու պայմաններ:	1	Ք7ՔՈ.ՔՈՂ.5 Կիրառի զանգվածի պահպանման օրենքը հաշվարկային խնդիրներում՝ էլանյութերի և/կամ վերջանյութերի զանգվածի պարզաբանման համար:	§4.4, էջ119-120
53.	7.	Քիմիական ռեակցիաների դասակարգում: Միացման և քայքայման ռեակցիաներ:	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.6 Սահմանի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Ներկայացնի և տարբերի ռեակցիաների հավասարումները	

				պարզ նյութերի և երկտարր միացությունների (օքսիդ, քլորիդ, սուլֆիդ) օրինակներով:	
54.	8.	Անվտանգության կանոններ Ձևավորող աշխատանք անդրադարձով Լաբորատոր աշխատանք 2. Կալցիումի օքսիդի և ջրի փոխազդեցություն:	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.2 Գործնականում իրականացնի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Մեկնաբանի դիտարկումները	§4.5, էջ121
55.	9.	Անվտանգության կանոններ Գնահատվող աշխատանք: Լաբորատոր աշխատանք 3. Ջրածնի պերօքսիդի քայքայում	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.2 Գործնականում իրականացնի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Մեկնաբանի դիտարկումները	§4.5, էջ122
56.	10.	Լաբորատոր աշխատանքների ամփոփում թեստի միջոցով	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.7 Կիրառի քիմիական ռեակցիաների դասակարգման մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:	
57.	11.	Լաբորատոր աշխատանքների վերլուծություն	1		
58.	12.			Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.5 Կիրառի զանգվածի պահպանման օրենքը հաշվարկային խնդիրներում՝ ելանյութերի և/կամ վերջանյութերի զանգվածի պարզաբանման համար:	
59.	13.	<i>Բանավոր ամփոփիչ հարցում:</i> Ռեակցիաների հավասարումների կազմում և դասակարգում:	2		
60.	14.	Արագ և դանդաղ ընթացող ռեակցիաներ:	1	Ք7.ԿՀ.ՈՍ.1 Համեմատի առօրյա կյանքում հանդիպող որոշ պարզ քիմիական ռեակցիաների ընթացքի ժամանակահատվածները, օրինակ՝ երկաթի ժանգոտումը լուցկու այրման հետ:	
61.	15.	Լաբորատոր աշխատանք Ջրածնի ստացում և այրում	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.2 Գործնականում իրականացնի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Մեկնաբանի դիտարկումները	§4.6, էջ125
62.	16.	<i>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք</i> <i>Թեմա 4</i>	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.7 Կիրառի քիմիական ռեակցիաների դասակարգման մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:	
63.	17.	<i>Թեմատիկ գրավոր</i> <i>աշխատանքի վերլուծություն</i>	1		
64.	18.	Խմբային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում	1	Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.7 Կիրառի քիմիական ռեակցիաների դասակարգման	

		Չանգվածի պահպանման օրենքի և/կամ նյութի բաղադրության հաստատունության օրենքի բացահայտման պատմություն:		մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:	
65.	19.	Քիմիան և բնապահպանական խնդիրները: Քննարկում կլոր սեղանի շուրջ	1		
66.	20.	Կիսամյակային արդյունքների ամփոփում:	1		
Պահուստային ժամ			2 ժամ		
67.	1.	Քիմիան և բնապահպանական խնդիրները		Կլոր սեղան- քննարկում(հավելված)	Էջ139- 142
68.	2.				

* - Այս աշխատանքի նպատակն է ծանոթացնել աշակերտներին գրավոր առաջադրանքի կառուցվածքին, բովանդակությանը, Առաջադրանքների հրահանգ բառերին , գնահատման սանդղակին և գործնականում իրականացնել թեստային աշխատանքը(Ուսուցչի ձեռնարկ):

Թեմա I. Քիմիական նյութերի և երևույթների ճանաչում

Թեմա II. Քիմիայի հիմնական հասկացությունները

Թեմա III Մոլեկուլ, մինչև ՀՄՁ]

Թեմա III. ՄոլեկուլՀՄՁ-ից հետո

Թեմա IV. Քիմիական ռեակցիաներ

ուսումնասիրվում է
I կիսամյակում

ուսումնասիրվում է
II կիսամյակում

Թեմա 1

ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԵՎ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐԻ ՃԱՆԱՉՈՒՄ (10 ժամ)

Կապը հանրակրթության պետական չափորոշի վերջնարդյունքների հետ

4) Իրականացնել չափումներ, կատարել մոտավոր ու ճշգրիտ հաշվարկներ և գնահատել արդյունքները՝ ընտրելով և օգտագործելով համապատասխան հասկացություններ, սկզբունքներ, նյութեր և սարքավորումներ:

9) Կիրառել բնագիտական առարկաներից ստացված հիմնարար գիտելիքները բնության և տիեզերքի օբյեկտների նկարագրության, երևույթների և դրանց փոխադարձ կապերի բացատրության, ֆիզիկական մոդելավորման և խնդիրների լուծման համար:

28) Դրսևորել հետազոտելու, փորձարկելու, տարբեր գործիքակազմեր համադրելու կարողություն, դասընկերների հետ համատեղ կամ ինքնուրույն մշակել և իրականացնել նախագծեր:

46) Դրսևորել աշխատանքային հմտություններ, կարողանալ հմուտ և անվտանգ օգտագործել տարբեր սարքեր, գործիքներ և նյութեր:

Ակնկալվող վերջնարդյունքներ

Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.1 Նկարագրել և համեմատել նյութի որոշակի ֆիզիկական հատկություններ՝ գույն, խտություն, լուծելիությունը ջրում:

Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.2 Համեմատել և դասակարգել ֆիզիկական և քիմիական երևույթները՝ նշելով համապատասխան հատկանիշները:

Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.3 Նկարագրել քիմիայի ուսումնասիրման առարկան՝ նյութի կառուցվածքը, հատկությունները և կիրառությունը:

Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.4 Թվարկել և կիրառել անվտանգության որոշ կանոններ քիմիայի լաբորատորիայում:

Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.5 Մահմանել և տարբերել **նյութ** և **մարմին** հասկացությունները:

Ք7.ՆՄԲ.ՄՆ.6 Ճանաչել և օգտագործել պարզ լաբորատոր սարքեր (փորձանոթ, չափիչ գլան, պիպետ, կոլբ, ձագար, բաժակ, կաթոցիկ, հավանգ, սպիրտայրոց, կալան, բռնակներ և այլն):

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու- կարդալ և հասկանալ կարդացածը, առանձնացնել կարդացած յուրաքանչյուր պարբերության գլխավոր միտքը, կարողանալ ներկայացնել սովորածը բանավոր և գրավոր խոսքում
Բնություն-Նկարագրել նյութերի ագրեգատային վիճակը և որոշակի ֆիզիկական հատկություններ, այսպես, եթե դիտարկենք ջրի, ջրածնի և թթվածնի հատկությունները կամ ջրի և թթվածնի քիմիական հատկությունները և դրանց դերը.1)այրման գործընթացում, 2)կյանքի ապահովման գործընթացում :

Ֆիզիկա նյութ, մարմին, ձև ու չափ, խտություն, ծավալ

Խաչվող հասկացություններ

Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ

Քիմիական լաբորատորիայում փորձնական աշխատանքներ կատարելիս օգտագործվում են սանդղակավորված սարքեր և լաբորատոր քիմիական ապակեղեն՝ ճշգրիտ արդյունքներ ստանալու համար

Կայունություն և փոփոխություն

Քիմիական երևույթի արդյունքում նյութի բաղադրությունը փոխվում է, իսկ ֆիզիկական երևույթի արդյունքում մնում է հաստատուն:

Ձևավորող գնահատումը սովորողի սեփական առաջընթացը գնահատելու նպատակով է իրականացվում, երբ սովորողը կարողանում է ինքնուրույն գտնել իր սխալները, կատարելագործել իր գիտելիքները և հմտությունները, ուսուցչից անընդհատ ստանում է հետադարձ կապ, բարելավում է իր առաջընթացը:
Դասի յուրաքանչյուր փուլում իրականացնել ձևավորող գնահատում՝ յուրաքանչյուր դասանյութում գետեղված ՀՊԶ -ի և ուսումնական ծրագրին համապատասխան:

Առաջադրանքներ ինքնաստուգման համար :

Մանկավարժական մոտեցումներ

Ուսուցիչը կարող է.

1. Առաջադրանքներն ավարտելուց հետո դրանց շուրջ քննարկում ծավալել. դրանով նա հետադարձ կապ է ստանում, թե սովորողները ինչ թյուրընկալումներ ունեն, և նրանց լրացուցիչ ինչ աջակցություն է անհրաժեշտ:

-Ո՞ր առաջադրանքներն էին դժվար, ինչո՞ւ:

-Ինչպե՞ս ես գնահատում քո աշխատանքը:

-Ինչպե՞ս կարող ես բարելավել քո առաջընթացը:

Այս և նման հարցադրումներով սովորողների հետ պետք է անընդհատ պահպանել անհատական հետադարձ կապ:

2. Կարելի է սովորողներին բաժանել աղյուսակներ, որոնցում նրանք կնշեն ուսումնառության իրենց հաջողությունները:

Ես կարողանում եմ	Ես հասկանում եմ և կարող եմ օգնել ընկերոջս	Ինձ պետք է ավելի կատարելագործել

Դասի նպատակները

- Ձևավորել պատկերացումներ «Քիմիա» գիտության մասին:
- Պարզաբանել մեզ շրջապատող նյութերի հետ տեղի ունեցող փոփոխությունները:
- Ձևավորել ժամանակակից հասարակության մեջ քիմիայի իմացության կարևորությունը:
- Նպաստել դասագրքով աշխատելու հմտությունների ձևավորմանը:
- Կարողնալ ընթերցել գիտական տեքստը և նոթեր վերցնել:
- Առանձնացնել յուրաքանչյուր պարբերության գլխավոր միտքը:
- Ձևակերպել հասկացման բերող հարցեր:
- Ձևակերպել գրավոր և բանավոր պատասխան:
- Ուսումնասիրել դասանյութում ներկայացված պատկերները և վերածել տեղեկույթի:
- Օգնել աշակերտներին ձևավորելու ինքնուրույն քննադատական մտածողություն:

Դասագրքի «Հավելվածներ» բաժնում գետեղված են բոլոր հիմնական քիմիական հասկացությունները՝ մանրակրկիտ բացատրություններով: Մենք նպատակահարմար ենք համարել այսպիսի մոտեցումը, երբ երեխան հավելվածներում կարող է գտնել նաև իրեն հետաքրքրող այլ տեղեկություններ: Մասնավորապես կարևոր են քիմիկոս գիտնականների կյանքի, գործունեության մասին տեղեկությունները, նրանք կարող են զարգացնել այդ տեղեկությունները, դրանց շուրջ կազմել խաչբառեր, ռեբուսներ, տարբեր խաղեր՝ թեմատիկ նախագծային աշխատանքների շրջանակում: Երբ երեխաները նոր-նոր մուտք են գործում քիմիայի զարմանահրաշ աշխարհ, կարելի է լաբորատորիան ձևավորել այսպիսի փոքրիկ պաստառով: Այս աշխատանքը կարելի է կազմակերպել օգոստոսի վերջին, երբ երեխաները գալիս են դպրոց իրենց գրքերն ստանալու. հենց այդ ժամանակ կարելի է հանձնարարել ավագ դասարանների սովորողներին, իրենց կրտսեր ընկերների համար բարի մուտքի մաղթանք պատրաստել, կարծում եմ, նրանք սիրով կանեն դա: Ուսուցիչն էլ կարող է դա անել, սակայն, երբ երեխաները մասնակից են, ներգրավված են, սեփականության զգացողություն են ունենում և դրական մոտիվացիա: Իսկ, որ ամենակարևորն է, առաջին օրից սեփական ուսումնառության գործընթացում պատասխանատվության ստանձնումն է :

Քիմիան աշխարհի հնագույն և գեղեցիկ գիտությունն է, այն սովորեցնում է

- ✓ *մտածել*
- ✓ *վերլուծել*
- ✓ *գտնել խնդրի լուծման լավագույն տարբերակներ:*
- Այս ամենին կկարողանամ տիրապետել, եթե*
- ✓ *լինեմ ուշադիր*
- ✓ *հետևողական,*
- ✓ *ինքնուրույն*
- ✓ *աշխատասեր*

Բարի մուտք քիմիայի զարմանահրաշ աշխարհ:

Առաջարկում եմ նախ ունկնդրել դասագրքի հեղինակի նամակի ձայնային հաղորդագրությունն՝ ուղղված սիրելի յոթերորդ դասարանցիներին:

Դրանից հետո քննարկում ծավալել, թե երեխաներն ինչ ակնկալիքներ ունեն քիմիայի ուսումնառությունից:

Տեղին է ներկայացնել նաև քիմիայի խնդիրները:

- Քիմիան մեր շրջապատում ամենուր է: Այն օգնում է լուծել մեր խնդիրները, բարելավում է կյանքի որակը:
- Մարդկությանն ապահովում է սննդով, արտադրում է պարարտանյութեր, թունաքիմիկատներ, որոնք բարձրացնում են բույսերի բերքատվությունը, պահպանում են դրանք փչացումից:

- Մարդկությանն ապահովում է հագուստով, կոշիկներով, գործվածքի, արհեստական կաշվի տարբեր տեսակներով:
- Գազմակերպում է հանքաքարից մետաղների արտադրությունը:
- Մարդկությանն ապահովում է վառելիքով՝ ջեռուցման, կենցաղային տարբեր կարիքների, տրանսպորտի, ինչպես նաև հասարակական վայրերում ձմռանը ջեռուցում ապահովելու նպատակով:
- Մարդկությանն ապահովում է լվացող և մաքրող տարբեր միջոցներով, սակայն այս բոլոր արտադրությունների թափոններն անխուսափելիորեն աղտոտում են շրջակա միջավայրը. ավտոմեքենաների արտանետումները նույնպես աղտոտում են շրջակա միջավայրը, օդային ավազանը, ջուրը:
- Գյուղատնտեսական վնասատուների դեմ պայքարի միջոցների անվերահսկելի օգտագործումը նույնպես շրջակա միջավայրի աղտոտման մեծ ռիսկեր է պարունակում:
- Էներգիայի խնայողությունը ևս կարևոր է մոլորակի կայունության համար:

Ժամանակակից քիմիայի ուղղություններում գերակշռում են **կանաչ քիմիայի** տենդենցները: Սկսած 1990թ.-ից՝ ամբողջ աշխարհում զարգանում է կանաչ քիմիայի գաղափարը: Այն մշակել է սկզբունքներ, որոնք կարևոր են շրջակա միջավայրի պահպանության, օդային ավազանի մաքրության, կենսաքայքայվող նյութերի արտադրության տեսանկյունից:

Ժամանակակից քիմիկոսները ձգտում են անթափոն աշխատել, քան թե հետո մտածել թափոններից ազատվելու կամ դրանք օգտագործելու ուղղությամբ:

Նրանք օգտագործում են բնական հումքը և բնական հումքի թափոնները, որպեսզի ստեղծեն անվնաս, կենսաքայքայվող նյութեր, այժմ ստացվել են կաթնամթերքի փաթեթավորման անվնաս նյութեր, սննդի փաթեթավորման թղթե տոպրակներ:

Ջրի մաքրումը նույնպես համամոլորակային խնդիր է: Գյուղատնտեսությանն աջակցելու նպատակով բնական բուսատեսակներից վնասատուների դեմ պայքարի միջոցների ստեղծումը նույնպես կարևոր պահանջ է կանաչ քիմիայի զարգացման գործում: Նրանք մտածում են կանխել վտանգավոր գործընթացները, պատահարները, ոչ թե հետո մտածել դրանց հետևանքների վերացման ուղղությամբ:

Միբելի՝ բարեկամ, ապագան կանաչ քիմիայինն է, այնպես, որ սովորի՝ ը, հիմնարար գիտելիքներ և հմտությունները զարգացրո՛ւ, որպեսզի դու էլ մտածես քո նախընտրած ոլորտում բարին արարելու, ի սկզբանե անվնաս գործելու, ոչ թե հետո մտածելու հետևանքների վերացման ուղղությամբ:

Ամփոփելով ասենք, որ կանաչ քիմիան մեզ կօգնի ստեղծել նյութեր, որոնք կօգնեն պահպանել մեր մոլորակը:

Բնչպե՞ս եմ ես իմ գործողություններով տարածում խնայողական վերաբերմունք տանը, դպրոցում, ընկերներինս հետ, նաև իմ համայնքում:

Աշխատանքի նպատակը

Ավելի հեշտ է նյութերը, բնական հարստությունը խնայել, չվատնել, քան թե հետո մտածենք դրա հետևանքների վերացման մասին:

Աջակցել ընտանիքիս իմ փոքրիկ գործողություններով, որոնց նպատակն է.

- ✓ շրջակա միջավայրի պահպանությունը. տեսակավորել սեփական աղբը,
- ✓ թղթի թափոնի վերամշակումը կնվազեցնի անտառահատումները,
- ✓ խմելու, ոռոգման ջրի խնայողությունը կնպաստի բնական ջրերի խնայողությանը,
- ✓ էլեկտրաէներգիայի խնայողությունը. պետք է հետևենք էներգիայի խնայողությանը տարբեր եղանակներով. ցերեկը օգտվել բնական լուսավորությունից, երեկոյան ժամերին, եթե սենյակում ոչ ոք չկա, լույսն անտեղի չմիացնել,
- ✓ իմ հասակակիցների շրջանում տարածել, որպեսզի իրենք ևս նման գործողություններով խնայեն թուղթը, խմելու ջուրը, էլեկտրաէներգիան,
- ✓ բուսական աղբը՝ վերամշակեն վերածելով հումուսի:

Դրանով մենք կնպաստենք մեր Երկիր մոլորակի պահպանմանը:

Այս թեմայի յուրացումից հետո սովորողները կկարողանան բացատրել.

- ✓ քիմիան բնական գիտություն է.
- ✓ ուսումնասիրում է նյութերի փոխարկումները և դրանց ուղեկցող պայմանները.
- ✓ քիմիայի դերը և նշանակությունը կյանքի ամենատարբեր ոլորտներում.
- ✓ փորձերի համար անհրաժեշտ լաբորատոր սարքերի և սարքավորումների ընտրությունը, դրանցից օգտվելու ձևերն ու եղանակները.
- ✓ անվտանգության կանոնները չպահպանելու հետևանքները.
- ✓ լաբորատորիայում անզգուշորեն թափված նյութերի վնասազերծումը.
- ✓ կենցաղային քիմիական նյութերի, լվացող և մաքրող միջոցների, հյութերի, խմիչքների տարբեր սննդատեսակների պիտակների մակնշումները:

Մանկավարժական մոտեցումների առաջարկվող տարբերակներ

Աշակերտները մուտք են գործում քիմիայի զարմանահրաշ աշխարհը: Առաջին դասին տոնական շունչ հաղորդելու, ինչպես և դասի գործնական–կենսական նշանակությունը մեծացնելու նպատակով, կարող ենք մինչ դասը գունավոր թղթերից պատրաստել **մուտքի տոմսեր**:

Դասի սկզբում երեխաներին հանձնարարել տոմսակներում գրել իրենց հայտնի մեկ նյութ և մեկ երևույթ, զույգերով քննարկել դրանք և յուրաքանչյուր զույգից մեկը գրատախտակին՝ առանձին պունակներով գրի իրենց առաջարկած պատասխանը (2 նյութ և 2 երևույթ), կրկնվող պատասխանները չգրել: Հաջորդիվ երեխաները գտնում են համապատասխանություն նյութերի և երևույթների միջև, արդյոք միևնույն նյութը կարո՞ղ է մասնակցել մի քանի երևույթներում, և արդյոք մեկ երևույթը կարո՞ղ է ընդգրկել մեկից ավելի նյութեր: Այնուհետև դրանցից առանձնացնում ենք բնական երևույթները և մարդու կողմից կառավարվող երևույթները: Այս առաջադրանքը կատարելով՝ սովորողներն ավելի առարկայական կընկալեն քիմիայի և քիմիկոսների դերն ու նշանակությունը մեր կյանքում:

Քննարկումը միասին շարունակելով՝ ցանկալի է նաև դասագրքի յուրաքանչյուր գլխի համար մեկ էջի սահմաններում ներկայացնել որևէ խորհրդանշական նկար, պատկեր և այլն (ուսուցիչը դա ևս կարող է անել դասին նախապատրաստվելիս), դասաժամին առաջարկել աշակերտներին մեկնաբանել

նկարները (նման աշխատանքներ կարելի է կատարել դասընթացի հետագա բաժիններն ուսումնասիրելիս, անգամ որևէ կոնկրետ դասաժամի, երեխաներին առաջարկել դասին պատրաստվելիս այն վերածել տեսողական պատկերների, լավագույն աշխատանքները փակցնել դասարանում՝ այդ նպատակով ստեղծված ցուցատախտակին):

Անհրաժեշտ է հենց առաջին դասից մեծացնել աշակերտների հետաքրքրվածությունը «Քիմիա» առարկայի նկատմամբ, որը կնպաստի սիրով և հետաքրքրությամբ դասընթացի ուսումնասությանը :

Կարելի է կազմակերպել նոր նյութի հաղորդման դաս, կիրառել ուսուցման խոսքային (պատմում, ընթերցում, հաղորդում, զրույց, քննարկում, երկխոսություն), գննական (նկարների դիտում և մեկնաբանություն, ցուցադրում և այլն) և գործնական մեթոդներ:

Ուսուցիչը ցույց է տալիս դասագիրքը, ծանոթացնում դրա կառուցվածքին, ուսումնասիրվող թեմաներին , ունկնդրում են հեղինակի նամակն ուղղված յոթերորդ դասարանցիներին, քննարկում են նամակից իրենց ստացած տպավորությունները, ակնկալիքները և զրույցի միջոցով աշակերտներին տեղափոխում գիտելիքների դաշտ, պատմում ընդհանրապես բնագիտության կարևորության մասին: Այնուհետև, ըստ դասագրքի պարբերությունների, աշակերտներն ընթերցում են դասանյութը: Ուսուցիչն ուղղորդող հարցադրումների միջոցով օգնում է ընկալելու, բացատրելու, վերլուծելու ընթերցած յուրաքանչյուր պարբերություն, անհրաժեշտության դեպքում կատարում լրացուցիչ գործողություններ (հետաքրքրաշարժ փորձեր, ցուցադրություն, միջառարկայական կապերի սահմաններում հաշվարկներ, միևնույն հասակացության կամ երևույթի ինտեգրում):

Այնուհետև աշակերտներին առաջարկվում է.

- ✓ վերնագրել յուրաքանչյուր պարբերություն
- ✓ յուրաքանչյուր պարբերությանը կազմել մեկ հարց
- ✓ համառոտ պլան կամ մտաքարտեզ և գրանցել աշխատանքային տետրում

Առաջին դասին ուսուցիչը սովորաբար տեղեկացնում է աշակերտներին, թե ինչ բաղադրիչներից է կազմված նրանց գնահատականը, ծանոթացնում ուսումնասիրության մյուս կարևոր պայմանների առկայությանը (դասագիրք, աշխատանքային տետր, գրենական պիտույքներ, լաբորատոր փորձեր, գործնական աշխատանքներ): Ուսումնական գործընթացում կարևոր հնար է նաև աշակերտներին դասագրքով աշխատել սովորեցնելը, ինչպես և ինտերնետային կայքերից ինքնուրույն տեղեկատվության ձեռքբերումը, էլեկտրոնային դասագրքերի, քիմիական խաղերի և այլ հնարների կիրառումը:

Ակնկալում ենք ուսուցիչների նորանոր ստեղծագործական մոտեցումներ՝ այս դասաժամին տոնական շունչ հաղորդելու համար:

Տնային հանձնարարության առաջարկվող տարբերակներ

- 1.Գրի՛ր փոքրիկ էսսե «Քիմիական նյութ և երևույթ» հասկացությունների վերաբերյալ՝ 50- 100 բառի սահմաններում:
- 2.Գրի՛ր փոքրիկ էսսե «Մեր շրջապատի ֆիզիկական և քիմիական երևույթների» մասին՝ 50- 100 բառի սահմաններում:
- 3.Կազմի՛ր ինտելեկտ քարտեր. «Քիմիան»՝ դա...
- 4.Նկարի՛ր պատահա՞ կամ ծաղրանկար. «Քիմիան»՝ դա ...

§1.2. Նյութերը և դրանց հատկությունները:

Դասի նպատակները

- Գաղափար ունենալ ֆիզիկական մարմինների, նյութի և նյութի 3 վիճակների մասին:
- Զարգացնել նյութերը և մարմինները տարբերակելու հմտությունները:
- Ուսումնասիրել միևնույն նյութի կառուցվածքը տարբեր վիճակներում:
- Տեղայնացնել մեր երկրում առկա նյութերի, օգտակար հանածոների, մետաղական և ոչ մետաղական հանքավայրերի մասին տեղեկություններ ձեռք բերել համացանցից և կիսվել դասընկերների հետ:

Ուսուցիչը նախապես ձևավորված խմբերին կարող է հանձնարարել կոնկրետ նյութերի մասին տեղեկության հայթայթում և նախապատրաստում ներկայացման համար: Հաջորդ դասին դասարանում կարող են կազմակերպել «Զբոսանք պատկերասրահում» և փոխանակվեն միմյանց աշխատանքներով: Այս առաջադրանքը կհարստացնի հայրենիքի օգտակար հանածոների մասին գիտելիքները, երեխաները կհմանան, որ քիմիական նյութերն ամենուր են, և ավելի հետաքրքրված կլինեն իրենց շրջապատը ճանաչելու հարցում, իսկ, որ ամենակարևորն է, կարծևորեն իրենց երկրի բնական հարստությունը և մարդկանց, գիտնականներին, ովքեր զբաղվում են այդ նյութերի արդյունահանմամբ և մշակմամբ: Միաժամանակ ուսուցչի օգնությամբ նրանք կկանխատեսեն բնական հարստությունը ինչպե՞լու նպատակով եղած նյութերի խնայողությունը, այսինքն՝ կկարողանան գնահատել իրենց շրջապատի առարկաները՝ որպես աշխատանքի արդյունք: Հարգանքով կվերաբերվեն նաև այդ առարկաներն ստեղծողների աշխատանքի հանդեպ: Առավել արդյունավետ կլինի աշխարհագրության ուսուցչի հետ համագործակցությամբ ինտեգրված դասի իրականացումը:

https://hy.wikipedia.org/wiki/%D5%80%D5%A1%D5%B5%D5%A1%D5%BD%D5%BF%D5%A1%D5%B6%D5%AB_%D6%85%D5%A3%D5%BF%D5%A1%D5%AF%D5%A1%D6%80_%D5%B0%D5%A1%D5%B6%D5%A1%D5%AE%D5%B8%D5%B6%D5%A5%D6%80

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Ֆիզիկական մարմին, նյութի ֆիզիկական հատկություն, նյութի քիմիական հատկություն
[Archimedes Buoyancy 2 - JavaLab](#)

Միջառարկայական կապեր՝ Ֆիզիկա

Դիֆուզիա, Ջերմային երևույթներ

Արթիմեդի օրենքի երեք գույները [Three Primary Colors - JavaLab](#)

Խտություն(միավոր ծավալի զանգվածը), [Archimedes Buoyancy 1 -](#)



[JavaLab](#)

Մանկավարժական մոտեցումներ

Դասն սկսվում է տնային առաջադրանքի քննարկմամբ: Առաջարկվում է նկարագրել նյութերը և խմբավորել՝ ըստ հատկանիշների (գույն, հոտ, լուծելիություն, ագրեգատային վիճակ և այլն), այնուհետև՝ հատուկ հարցադրումների միջոցով աշակերտներին բացատրել, թե ինչ է հատկանիշը, ինչ է հատկությունը: Աշակերտները պետք է կարողանան տարբերել ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, ապա ուսուցչի օգնությամբ կազմում են Վենի դիագրամ:

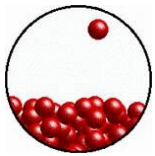
I. շրջանակում նշվում է նյութ 1-ի հատկությունները,

II. շրջանակում նշվում է նյութ 2-ի հատկությունները:

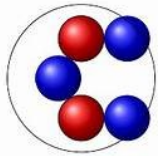
Նրանց ընդհանուր հատկությունները նշվում են 2 շրջանագծերի հատման տեղում:

Կարելի է առաջարկել մաքուր նյութերի և խառնուրդների զանազանման սխեմա: Գունավոր թղթերից կարելի է պատրաստել մաքուր նյութերի և խառնուրդների օրինակներ:

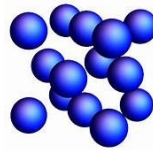
Նյութ 1



Խառնուրդ = նյութ 1 + նյութ 2



նյութ 2



1. Ձևավորող գնահատում իրականացնելու համար կարելի է կազմակերպել խմբային աշխատանք՝ իսկ ավարտին, յուրաքանչյուր խումբ կներկայացնի իր պաստառը. դրանք կարող են լինել պատկերային, գրաֆիկական, դիագրամների տեսքով և այլն:

Կից հարցերի օրինակներ.

- 1) Նայի՞ր նկարին և ասա՛, թե ինչ էրևույթ է ներկայացված. ֆիզիկական՞, թե՞ քիմիական:
- 2) Նյութի՞ ի՞նչ ագրեգատային վիճակներ են ներկայացված:
- 3) Ո՞ր փոփոխություններն են ինտենսիվ ընթանում:
- 4) Ինչպե՞ս է փոխվում շրջապատի ջերմաստիճանն այդ փոփոխության ընթացքում:

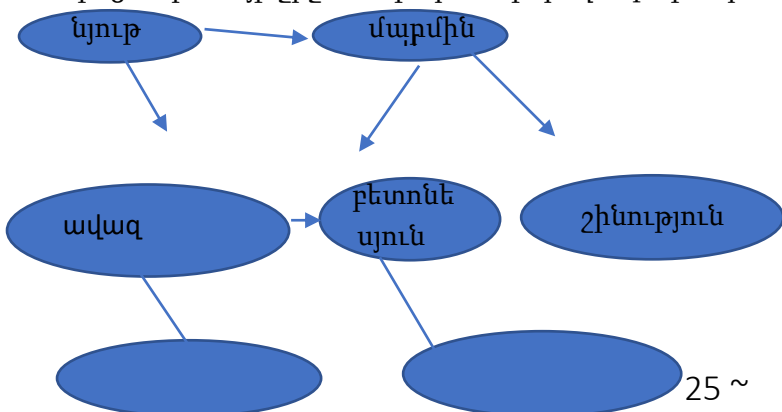
Հուշում.

- Ջերմային շարժման դեպքում ներկայացնել մասնիկների շարժման ուղղությունը՝ բարձր ջերմաստիճանից դեպի ցածր ջերմաստիճան, քանի որ ջերմությունն ունի տարածվելու, ցրվելու հակում:

2. Առաջարկել երեխաներին գծել ջրի ջերմաստիճանային կախվածությունը տարբեր ագրեգատային վիճակներից:

3. Բանալի բառերի օգտագործմամբ կազմել ինտելեկտ-քարտեր կամ քիմիական լաբիրինթոս:

Ցանկացած թեմայի շրջանակներում կարող ենք պատրաստել նաև այսպիսի մտաքարտեզներ.



ապակի

Տնային հանձնարարության առաջարկվող տարբերակ

Պատասխանել հարցերին՝ էջ 13-14

1.3. Քիմիայի լաբորատոր սարքավորումներ և լաբորատորիայում աշխատելու անվտանգության հիմնական կանոններ:

Դասի նպատակները

- Ուսումնասիրել անվտանգության կանոնները քիմիական նյութերի հետ աշխատելիս
- Ուսումնասիրել անվտանգության կանոնները քիմիական սարքերի, սարքավորումների հետ աշխատելիս,
- Ձևավորել հմտություններ և կարողունակություններ՝ անզգուշությամբ, անվտանգության կանոնների խախտման դեպքում հետևել գործողությունների սահմանված կարգին,
- Ձևավորել մշակույթ կոնկրետ լաբորատոր կամ գործնական աշխատանք անցկացնելիս, կրկնել անվտանգության այն կանոնները, որոնք վերաբերում են կոնկրետ այդ փորձի ընթացքում կիրառվող սարքերին և նյութերին, և այդ կանոնները պահպանել փորձի ողջ ընթացքում:

Մանկավարժական մոտեցումներ

- Երեխաների հետ գրույցի միջոցով.
- վերհիշել, թե իրենց ինչ կանոններ են հայտնի, նրանք կարող են թվարկել տան կարգուկանոնը, իրենց գրադարակում կարգուկանոնը, դպրոցում տարբեր կարգուկանոններ, որոնք պետք է իմանալ և պահպանել: Ուսուցիչը նրանց կարող է ուղղորդել՝ հարցնելով, օրինակ՝ ճանապարհային անվտանգության կանոնները, և քննարկումների միջոցով երեխաներին տանել քիմիայի անվտանգության կանոնների դաշտ:
- Թվարկել, թե քիմիայի լաբորատորիայում անվտանգության ինչ կանոններ են հայտնի:
- Քննարկել, թե ինչու է պետք պահպանել այդ կանոնները և ինչ հետևանք կարող է ունենալ այդ կանոնների խախտումը:
- Ներկայացնել կենցաղում կիրառվող լվացող, մաքրող նյութերի պիտակներ, որոնք պարունակում են անվտանգության մակնշումներ:

Ի՞նչ են ցույց տալիս քիմիական նյութերի պիտակների անվտանգության մակնշումները և նրանց հատուկ նշանները:



1. Մաշկի հետ շփվելիս թափանցում է մաշկի խորը շերտեր քայքայում է մաշկը:



2. Գրգռում է մաշկը, առաջացնում է կարմրություն և քոր:



3. Օրգանիզմի համար հատուկ վտանգավոր նյութ է, գրգռում է շնչուղիները:



4. Հրավտանգ նյութ է:



5. Կենսաբանորեն վտանգավոր նյութ է:

6. Օքսիդացնող նյութ է:

Ինչպե՞ս վարվել նման նյութերի հետ աշխատելիս.

- անպայման կրել պաշտպանիչ ձեռնոցներ, ակնոցներ, դիմակ,
- մազերը հավաքել,
- Կրել կոճկվող խալաթ,
- քարշիչ պահարանի տակ աշխատել՝ միացնելով օդափոխությունը,
- օգտագործել նյութերի փոքր քանակներ,
- նյութերը ձեռքով չվերցնել, այլ միայն հատուկ գդալիկների օգնությամբ,
- օգտագործելուց հետո սրվակներն անմիջապես հերմետիկ փակել կափարիչով և պահպանել դրա համար նախատեսված հատուկ պահարանում,
- այդ նյութերի պահպանման համար պահել առանձին գրանցամատյան՝ հենց նույն պահարանում,
- աշխատանքից հետո հանել բոլոր պաշտպանիչ միջոցները և լվացվել օձառով և առատ հոսող սառը ջրով:
- Եթե այնուամենայնիվ որևէ նյութ անզուշորեն թափվել է մաշկին, արագ լվանալ առատ հոսող սառը ջրով, անպայման դիմել ուսուցչին կամ լաբորանտին՝ օգնություն ստանալու համար:

Տնային հանձնարարության առաջարկվող տարբերակ

Ձևավորող գնահատման առաջադրանք էջ 21

**1.4. Նյութերի ճանաչումը՝ ըստ դրանց հատկությունների.
դիտում, նկարագրում, քիմիական փորձ**

Դասի նպատակները

- Աջակցել երեխաներին նկարագրելու նյութերի բնորոշ հատկանիշներ, և ցույց տալ, որ այդ հատկանիշների ամբողջությունն էլ հենց այն հատկությունն է, որով նյութը նման է կամ տարբեր է այլ նյութերից:
- Ջարգացնել նյութի ֆիզիկական և քիմիական հատկությունների տարբերակման ձևերը:
- Ուսումնասիրել տարբեր ագրեգատային վիճակներում գտնվող նյութեր՝ համեմատելով դրանց որոշակի հատկություններ և այդ հատկությունների վրա հիմնված կիրառությունները:

Մանկավարժական մոտեցումներ

Կատարված դիտարկումներից և դասագրքում բերված աղյուսակի տվյալներից ուսուցչի օգնությամբ կատարի՝ ը նվազագույնը 4 եզրահանգում: Դասագրքում այս եզրահանգումները տրված են հայելային պատկերմամբ, երեխաները պետք է կարողանան ընթերցել վերջնական եզրահանգումը:

1. Կերակրի աղը, նատրիումի հիդրօքսիդը և քացախաթթուն ջրում լավ լուծվում են և առաջացնում են համասեռ խառնուրդ (լուծույթ):

2. Կավիճը, ինչպես նաև մի շարք այլ նյութեր, յոդը, հեքսանը, բենզինը, կավը, գիպսը չեն լուծվում ջրում, առաջացնում են պոտորություն: Մրանք անհամասեռ խառնուրդներ են:

3. Երկաթի փոշին, ծծումբը, հեքսանը, ինչպես և որոշ այլ նյութեր ոչ միայն չեն լուծվում, այլև չեն խառնվում ջրի հետ. անմիջապես շերտավորվում են՝ մնալով ջրի երեսին կամ նստելով հատակին:

4. Նատրիումի հիդրօքսիդը, լինելով հիմք, լակմուսի մանուշակագույնը փոխում է կապույտի, իսկ քացախաթթուն լակմուսի գույնը փոխում է կարմրի: Այսպիսով՝ լակմուսը

հրաշալի հայտանյութ է, որով կարելի է պարզել՝ տվյալ նյութը հիմք է, թե՞ թթու(տես հավելված):

Տնային առաջադրանք

1.Ինչպե՞ս բաժանել կերակրի աղի և շաքարի խառնուրդը:

Այս հարցին պատասխանելու համար ուսուցիչը կարող է հուշումներ տալ, որ կերակրի աղն ու շաքարը լուծվում են ջրում, սակայն, եթե որպես լուծիչ օգտագործենք սպիրտը, կնկատենք, որ շաքարը լուծվում է սպիրտում, իսկ կերակրի աղը՝ ոչ: Բաժանման մյուս քայլերն արդեն պարզ են. կերակրի աղը կառանձնացնենք ֆիլտրումով, իսկ շաքարը սպիրտից՝ գոլորշիացումով:

Տնային առաջադրանքը կարելի է կատարել նաև դասարանում:

- 1.Կարմիր բազուկը (կարելի է նաև կարմիր կաղամբը) քերիչով անցկացնել:
- 2.Տեղափոխել հրակայուն բաժակի մեջ, վրան 100 մլ եռման ջուր լցնել, թողել թրմվի 10 րոպե:



- 3.Թուրմն օգտագործել որպես հայտանյութ՝ խոհանոցում առկա ըմպելի տարբեր հեղուկներին մի քանի կաթիլ ավելացնել և դիտարկել դրանց գույնի փոփոխությունը:
- 4.Այս փորձի արդյունքում երեխաները կկարողանան որոշել, թե իրենց ըմպելի հյութերը, թեյը, կաթը, թանր, հանքային ջուրը, լվացող, մաքրող հեղուկները ինչ հատկություն ունեն. հիմնայի՞ն են, թե՞ թթվային:
- 5.Երեխաները կըմբռնեն, որ քիմիական երևույթները, քիմիական փորձերը մեր շրջապատում են և ամենուրեք:

§1. 5-1.6.Անվտանգության կանոններ (Անվտանգության կանոնների վերհիշում):

Լաբորատոր աշխատանք 1. Լաբորատոր սարքերի օգտագործման հմտություններ (չափիչ սարքերով, քիմիական սպասքով, սպիրտայրոցով, կալաններով և բռնակներով ճիշտ աշխատելու հմտություններ):



Դասի նպատակները

- ✓ Ձևավորել սարքերի հետ անվտանգ աշխատելու քիմիական մշակույթ:
- ✓ Ուսումնասիրել քիմիական նյութերի հետ աշխատանքի անվտանգության կանոնները:
- ✓ Բացատրել և սովորեցնել ճանաչել նյութերի սրվակների պիտակների անվտանգության մակնշումները, նյութի մաքրության աստիճանի մակնշումները:
- ✓ Առավել կենտրոնանալ հոսանքի աղբյուրների հետ անվտանգ աշխատանքի կանոններին, ինչպես վարվել, եթե էլեկտրական սարքերի աշխատանքի ընթացքում լաբորատորիան կամ քնակարանը հոսանքազրկվել է:

Նյութերի մաքրության աստիճանին վերաբերող մակնշումներն են

Հատուկ մաքուր (ocч)

Մաքուր (ч)

Մաքուր անալիզի համար (ч д а)

Քիմիապես մաքուր (х ч)

Տեխնիկական (техн)

1.6.

Դասի նպատակները

- ✓ Ծանոթացնել պարզ լաբորատոր սարքավորումներին,
- ✓ բացատրել դրանց օգտագործման ձևերն ու մեթոդները:

6. Խմբային աշխատանք տեքստի հետ / ժամանակի խնայողության նպատակով սովորողները սա

կարող են կատարել մինչ դասը:

Ժամանակ սահմանելը, սահմանված ժամանակին խստիվ հետևելը սովորողների մոտ կդաստիարակի ժամանակի զգացողություն, պարտաճանաչություն, պատասխաստվություն, երեխան կգիտակցի, թե ինքն այդ ժամանակում աշխատանքի որ մասն արեց և մյուս անգամներին ինքը ևս կգիտակցի ժամանակի խնայողության մասին: Տեղին է ասացվածքը «Աշխարհը մի խոսքի է. ժամանակը ոսկի է»:

Ուսուցիչը տեքստը բաժանում է իմաստային հատվածների:

Տանը յուրաքանչյուր աշակերտ ընթերցում է նյութը, ապա դասարանում բաժանվում են 4 խմբի, և յուրաքանչյուր խումբ, անցնելով սեղանից-սեղան, առանց նստելու լրացնում է պատասխանները: Երեխաները կանգնած 4 բույե լրացնում են իրենց պատասառը և անցնում հաջորդ խմբի տեղը, դարձյալ 4 բույե լրացնում մյուս պատասառը, նրանք էլ անցնում են մյուս խմբի տեղը, և այդպես մինչև յուրաքանչյուր խումբ գալիս է իր սեղանի մոտ. աշխատանքն ավարտվում է, և սկսվում է ներկայացումը: Աշխատանքի ավարտին երեխաները տրամադրում են հետադարձ կապ.

ա) ի նչն էր դժվար,

բ) ի նչը լավ ստացվեց,

գ) ի նչը կփոխեին իրենց աշխատանքում,

դ) ի նչ գիտեին և ի նչ սովորեցին:

Քիմիան առանց բանաձևերի

I խումբ անվտանգության կանոնները,

II խումբ քիմիական նյութերի կիրառության նպատակները և ոլորտները,

III խումբ օգտակար խորհուրդները քիմիական նյութերի կիրառության նպատակները,

IV խումբ քիմիական նյութերի կիրառության ոլորտները:

Այս նյութը երեխաները կարող են լրամշակել, արտահայտել իրենց սեփական դիրքորոշումը, որից հետո.

1. պատասառի ձևով փակցնել իրենց դասասենյակում,

2. մաս-մաս տպել փոքրիկ թերթնների տեսքով և կիսվել իրենց ընկերների հետ,

3. փակցնել ուսուցչանոցում՝ մյուս ուսուցիչներին ևս ծանոթացնելու նպատակով և այլն:

1.7. Ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ:

[Status Change of Water - JavaLab](#)

Դասի նպատակները

- Ծանոթացնել մեր շրջապատում կատարվող ֆիզիկական և քիմիական երևույթներին:

- *Տարբերել ֆիզիկական և քիմիական երևույթները:*
- *Իմանալ դրանց առանձնահատկությունները:*

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

- Ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ:
- Քիմիական ռեակցիա:
- Քիմիական փոխարկում:
- Քիմիական ռեակցիայի հատկանիշները:
- Նստվածքի առաջացում, գույնի փոփոխություն:
- Հոտի ի հայտ գալը, գազի անջատում, լույսի առաջացում:
- Ջերմության անջատում կամ կլանում:

Տեսախն հանձնարարություն

Քիմիայի լաբորատորիայում անվտանգության կանոնները ներկայացնել տեսողական պատկերների տեսքով:

Գործնական աշխատանք

1. Աղը, որ կենցաղում օգտագործվում է կերակուր, մարինադներ և թթուներ պատրաստելու, սննդամթերքի պահածոյացման, մսամթերքն ապխտելու համար, ինչո՞ւ են անվանում կերակրի աղ:

Հարցադրումը ուղղված է մտածողության և քննադատաբար վերլուծելու կարողության զարգացմանը:

Կարելի է առաջարկել աղը լուծել տաք ջրում՝ թափանցիկ բաժակում և հետևել լուծույթի գույնին, թափանցիկությանը, պատասխանները կարող են տարբեր լինել, այն կարելի է ուղղորդել խառնուրդներից նյութերի բաժանման եղանակների ընտրությանը: Կարել է երեխաներին բացատրել, որ Հայաստանում կերակրի աղը յոդացված է, և փորձել միասին գտնել, թե ինչու է Հայաստանում օգտագործվում միայն յոդացված աղը: Կարելի է երեխաներին պատմել Հայաստանի աղի հանքի մասին, որ գտնվում է Երևանում, հնարավորության դեպքում կազմակերպել էքսկուրսիա դեպի Աղի հանք:



Առաջադրանքի նպատակները

- Խորացնել գիտելիքները, այն մասին, որ նյութերի մեծ մասը բնության մեջ հանդիպում են խառնուրդների ձևով, իսկ քիմիկոսներին անհրաժեշտ են քիմիապես մաքուր նյութեր:
- Կարողանալ պլանավորել պարզագույն փորձեր խառնուրդների բաժանման վերաբերյալ:
- Սովորեցնել տարբերել մաքուր նյութերն ու խառնուրդները, ծանոթացնել նյութերի մաքրման եղանակներին, գործնական աշխատանքի միջոցով կիրառել սովորածը:
- Գնահատել կոնկրետ կիրառվող եղանակը՝ նյութի հատկություններից կախված:

Մանկավարժական մոտեցումներ

Ինքնուրույն մտածողության զարգացման նպատակով յուրաքանչյուր դասին կարևոր են հետևյալ հարցադրումները, որոնք պահանջում են.

1. փաստացի նյութի ընտրովի վերապատմում,
2. որևէ պարբերության մանրամասն վերապատմում,

3. երևույթների վերլուծություն, փաստերի համեմատում, պատճառահետևանքային կապերի հայտնաբերում. դա անհրաժեշտ է առանձնապես խմբային ուսուցման դեպքում:

Դասանյութը նախորդների համեմատ փոքր ինչ ծավալուն է: Ուսուցումը պահանջում է ավելի շատ ժամանակ: Կարելի է օգտագործել գրույցի, ցուցադրական-բացատրական, լաբորատոր փորձերի ցուցադրման և պրոբլեմային շարադրանքի մեթոդներ:

Այս թեման ունի կիրառական նշանակություն՝ ապացուցելով քիմիայի կապն առօրյայում մեր շուրջն ընթացող երևույթների հետ:

Դասի սկզբում երեխաներին հնարավորություն տալ արտահայտել իրենց մտքերը:

Կարևոր է ժամանակին հետևելու հմտությունները ձևավորել և հետևողականորեն տանել դասից դաս:

Դա կօգնի պահպանել ժամանակի զգացողությունը, գնահատել, որ առաջադրանքը սահմանափակված է որոշակի ժամանակահատվածում, կնպաստի ժամանակի կառավարմանը, նաև կմեծացնի սովորողների կազմակերպվածությունը:

Դա կարելի է անել ուսուցչի ժամացույցով, ավազի ժամացույցով 1-2, 3, 5 հարցի բարդությունից կախված, միաժամանակ առաջինը պատրաստվող աշակերտի պատասխանը պետք է հապաղել լսել, խրախուսել, որ էլի ու էլի աշակերտներ մասնակցեն հարցի քննարկմանը, հայտնեն իրենց կարծիքը:

Ուսուցիչն առաջարկում է աշակերտներին պատասխանել հետևյալ հարցերին.

1. Ինչո՞ւ չի կարելի աշնանը ծառերից թափված տերևներն այրել:

Աշակերտները կարող են պատասխանել, որ այրման ընթացքում ծխի և կրակի մեջ կարող են լինել թունավոր նյութեր, նրանք ինքնուրույն հանգում են քիմիական ռեակցիայի հատկանիշների ճանաչմանը: Կարևոր է, որ սրան հաջորդի ուսուցչի շեշտադրումը գյուղական բնակավայրերում աղբի և գյուղատնտեսական չոր թափոնների այրման վտանգը մարդու առողջության, շրջակա միջավայրի պահպանության, և, որ ամենակարևորն է, երեխաները կրմբոնեն, որ կարևոր է այրվող նյութերի բաղադրության իմացությունը: Մյուս կողմից շատ կարևոր է ըմբռնել, որ լուսասինթեզի հետևանքով տերևներում կուտակվում են օրգանական նյութեր, որոնք, այդ ձևով անցնելով հողի մեջ, կհարստացնեն հողն օրգանական նյութերով, այնինչ, երբ այրում ենք տերևները, առաջինն այվում են հենց այդ օրգանական նյութերը, մնում է միայն մոխիր, այսինքն՝ տարիներով կուտակված սննդարար նյութերը մի քանի րոպեում այրում ենք: Երեխաներն ավելի հասուն տարիքում այլ դիտարկումներ ևս կարող են կատարել, սակայն այս փուլում նրանք պետք է իմանան՝ նաև, որ չի կարելի այրել ժամկետանց դեղահաբերը, ավտոմեքենաների շարքից դուրս եկած անվադողերը, զանազան պլաստմասե իրեր և այլն:



2. *Ի՞նչ է կատարվում քիմիական ռեակցիաների ժամանակ:*

3. *Ի՞նչ պայմաններ են անհրաժեշտ քիմիական ռեակցիան սկսելու համար* (կենցաղից բերել զանազան օրինակներ, ասենք կաթնաշոռի պատրաստումը, մածուկի պատրաստումը, պանրի պատրաստումը, կերակուրի պատրաստումը, հացի, թխվածքի թխումը, մրգերից գինու, սպիրտի պատրաստումը, խոհանոցում բնական գազի այրումը և այլ օրինակներ):

4. *Ինչպե՞ս է ազդում նյութերի մանրացվածությունը քիմիական ռեակցիայի ընթացքի վրա* (փայտի այրումը, ածխի այրումը, մրգերից գինու, սպիրտի պատրաստումը, խոհանոցում բնական գազի այրումը և այլ օրինակներ):

5. *Ինչպե՞ս է ազդում ջերմաստիճանը քիմիական ռեակցիայի ընթացքի վրա:*

6. *Ի՞նչ հատկանիշներ են վկայում քիմիական ռեակցիայի մասին:*

Քիմիայի անմիջական կապն առօրյայի, կենցաղի հետ անընդհատ պետք է պահպանել, քանի որ քիմիան այնքան խորն է մխրճվել մեր կենցաղ, որ չենք էլ մտածում դրա մասին, սակայն երբ սովորողներին հարցադրումներ ենք կատարում, ուղղորդում ենք, նրանց միտքն սկսում է ակտիվ ձև ընդունել և զարգանում է մտածողությունը; Այդ նպատակով յուրաքանչյուր դասանյութում կիրառվող նյութերի վերաբերյալ երեխաներին պետք է հնարավորություն տալ ցուցադրելու իրենց գործնական հմտությունները «Ի՞նչ կլինի, եթե...» հարցադրումով: Այս հարցադրումով քննարկումը երեխաների մոտ կձևավորի շրջահայացություն, շրջապատող երևույթներին առավել հոգատար վերաբերմունք կձևավորի:

1. Առավել ուշադիր լինել շրջապատի, ինչպես նաև շրջապատում կատարվող երևույթների նկատմամբ:

2. Խորությամբ ուսումնասիրել, թե ինչ կլինի այդ երևույթի հետևանքով:

3. Գտնել և առաջարկել խնդրի լուծման ուղիներ:

Այսօրինակ մոտեցումը կնպաստի.

1. երեխաների քննադատական մտածողության զարգացմանը,

2. վերլուծելու, սեփական կարծիք հայտնելու կարողունակությունների զարգացմանը,

3. ընկերոջ կարծիքը լսելու, հարգելու, հանդուրժելու, եթե անզամ տարբերվում է սեփական կարծիքից,

4. ցուցաբերելու սեփական նախաձեռնողականություն:

Երբ երեխան գիտի, որ իրենից ակնկալվում է տվյալ խնդրի լուծումը.

✓ նա ակամա կսկսի մտածել դրա շուրջ, իսկ ընկերների հետ գաղափարների կիսումը,

✓ կստիպի ներգրավվել և ցուցաբերել կազմակերպվածություն, պատասխանատվություն և առաջարկություններ կներկայացնի,

✓ նրանցից ոմանք նաև կկատարեն գործնական քայլեր այդ հարցին լուծում տալու նպատակով:



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Օրինակ՝ Ի՞նչ կլինի, եթե ավտոմեքենաների արտանետած գազային նյութերը բաց պատուհանների միջոցով թափանցեն բնակարան:

1. Ուսուցիչն առաջարկում է, որ թիմի յուրաքանչյուր անդամ ինքնուրույն գրի 4 պատասխան, և դրա համար տրամադրում է 4 րոպե:

2. Այնուհետև դարձյալ 4 րոպե խմբով քննարկում են յուրաքանչյուրի պատասխանը և ընտրում են այն բոլոր պատասխանները, որոնց խմբի բոլոր անդամները միաձայն հավանության են արժանացրել:

3. Հաջորդ 4 րոպեում բոլոր խմբերի կողմից միասնական համաձայնության արդյունքում ընտրված պատասխաններն ամփոփում են պաստառի վրա:

Ամփոփելով քննարկումը՝ նրանք կարող են առաջարկել տարբեր լուծումներ՝ նման երևույթից խուսափելու համար, ինչպես՝

1. փակ պահել տան պատուհանը, երթևեկելի փողոցի կողմից

2. օդափոխություն իրականացնել միայն այն դեպքում, երբ վստահ ենք, որ դրսում օդը մաքուր է:

3. Հետևել, որ ավտոմեքենաների արտանետումները վնասազերծող կատալիզատորներն չհանեն ավտոմեքենաներից:

4. Յուրաքանչյուր երեխա գոնե մեկ ծառ տնկի և խնամի:

Այսպիսով, պրոբլեմի վերհանմանը հաջորդում է նրա լուծման ուղիների որոնումը և լուծման առաջարկները: Երեխաների մոտ զարգանում է պատասխանատվության զգացումը, որ իրենք էլ են պատասխանատու իրենց շրջապատում կատարվող երևույթի համար:

Գիտական և հետազոտական հմտությունների զարգացման նպատակով ուսուցիչը կատարում է հարցադրումներ.

- ինչպե՞ս հավաքագրել փորձարարական տվյալները,

- ինչպե՞ս դրանք գրանցել,

- ինչպե՞ս վերլուծել ստացված արդյունքները,

- ինչպե՞ս եզրակացություններ կատարել և գնահատել արդյունքները:

Այս և նման այլ հարցերի առաջադրումը ուսուցչի կողմից կօգնի աշակերտներին սովորել հետազայում ինքնուրույն հարցադրումներ կատարել:

Խմբային աշխատանք՝ հետազոտություն

Որպես շարունակություն տերևների այրման քննարկման՝ կարող են զարգացնել և այն դարձնել հետազոտական թեմայի նյութ: Երեխաները կարող են հետազոտություն իրականացնել սենյակային բույսերի աճի վրա տերևաթափից հավաքված տերևներում պարունակվող նյութերի ազդեցությունը.



*ա) եթե տերևները պարզապես խառնեն ծաղկամանի հողին,
բ) տերևներն այրեն և մոխիրը խառնեն ծաղկամանի հողին,
գ) տերևները նախապես չորացնեն և խառնեն ծաղկամանի հողին:*

Հետազոտության անցկացման ողջ ընթացքում բույսերը պետք է պահպանել միատեսակ պայմաններում, ջրել միևնույն ջրով, ապա ժամանակ առ ժամանակ հողի նմուշի անալիզի միջոցով որոշել միկրոտարրերի քանակները (անալիզի հավաքածուները դպրոցներում առկա են), բույսերի արտաքին տեսքը, տերևների գույնը, աճի տեմպերը և այլ տվյալներ հավաքագրել, մշակել դրանք և արդյունքների մասին հանրային ներկայացում կազմակերպել: Քայլերի մանրակրկիտ պլանավորումը և ժամկետներն ուսուցիչը որոշում է երեխաների հետ:

Հետազոտական աշխատանքի այլ թեմաների նմուշ-օրինակներ

Խմբերով երեխաներն աշխատում են Հայաստանի տարածքում խմելու ջրի մաքրման տարբեր ձևերի շուրջ:

Հանքային ջրի բաղադրության ուսումնասիրություն, եթե այն գազավորված է ա) բնական գազով,

բ) գազավորված է քիմիական եղանակով ստացված գազով:



Արդյունաբերական ջրի մաքրման տարբեր ձևերի շուրջ, թե ինչ նպատակներով կարելի է օգտագործել այդպիսի ջուրը:

Մետաղական հանքավայրերից մետաղների արդյունահանման, մետաղի ջարդոնի օգտագործումը որքանով կնվազեցնի հումքի, նյութերի, էներգիայի ծախսերը:

Մրգերից գինու, սպիրտի, քացախի արտադրության տարբեր պայմանների ուսումնասիրություն: *Կաթնամթերքի վերամշակման ավանդական և գործարանային ձևերի շուրջ:*



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](#)

Բնակարաններում էներգիայի ծախսի մոնիթորինգի իրականացում՝ հետևելով էներգիայի խնայողության ռեժիմին և ընտանեկան բյուջեի վրա դրա ազդեցությանը:

Ամփոփ ձևով աշխատանքները կարող են ներկայացնել պաստառների, սլայդների, հարցման, հարցազրույցի և իրենց նախընտրած այլ ձևերով՝ յուրաքանչյուր փուլում մեկնաբանելով ֆիզիկական և քիմիական երևույթները:

Թղթի խնայողությունը որքանո՞վ կնվազեցնի անտառահատումները:

Երեխաները, նպատակ ունենալով լուծել բնապահպանական խնդիր, մտախոհանում են թղթի խնայողության ուղղությամբ հետազոտություն իրականացնել: Այդ կլիմի թղթի թափոնի հավաքում, աղբից թղթի տեսակավորում, տետրերի, գրքերի խնայողական վերաբերմունք, անտեղի թուղթը չպատառոտել, օգտագործված թուղթը վերամշակել և ստացված թուղթն օգտագործել ըստ անհրաժեշտության:

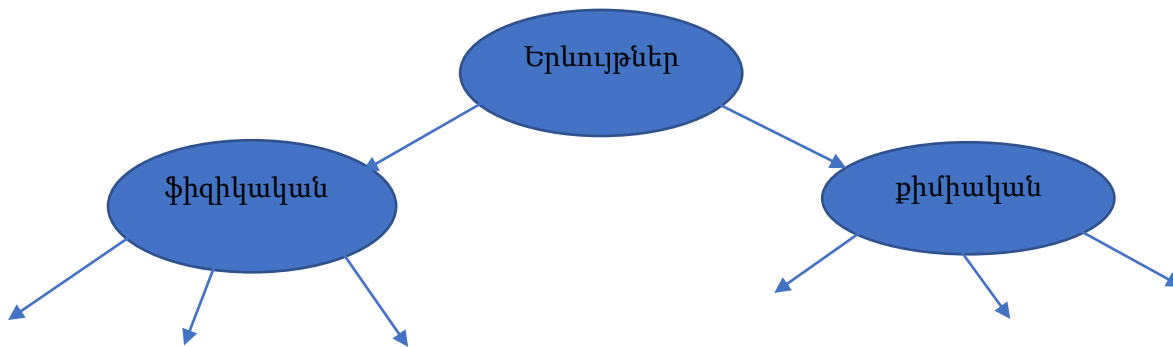
Հետազոտական աշխատանքները գիտական հոդվածի համանմանությամբ պետք է ունենան հետևյալ կառուցվածքը.

- ✓ Ներածություն,
- ✓ Գրական ակնարկ,
- ✓ Նպատակ և վարկած,
- ✓ Անհրաժեշտ նյութեր,
- ✓ Փորձի ընթացքը,
- ✓ Փորձի արդյունքների հավաքագրումը, մշակումը և վերլուծություն,

✓ Եզրակացություն և այլն:

Տնային առաջադրանքների ստուգումից և քննարկումից հետո կարելի է սահուն անցում կատարել նոր դասանյութին: Կարելի է առաջարկել նյութերի մի քանի հասկություններից ընտրել և խմբավորել. ֆիզիկական են, թե՞ քիմիական: Բացատրել, որ նյութի քիմիական հասկությունները դրսևորվում են քիմիական երևույթներով:

Երևույթ	Ֆիզիկական	քիմիական
Էլեկտրահաղորդականություն		
Կարծրություն		
Ջերմահաղորդականություն		
Խտություն		
Այրվելու հասկություն		
Լուծելիություն		
Ինքնաբոցավառվելու հասկություն		



Երևույթ	Ֆիզիկական	քիմիական
Բնական գազի այրումը		
Կերակրի աղի լուծվելը ջրում		
Չյան հալվելը		
Ջրի սառչելը		
Երկաթի ժանգոտվելը		
Փայտի այրումը		

Կենցաղից հայտնի օրինակների միջոցով քննարկել նշված երևույթները և խմբավորել 2 սյունակում՝ ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ, ապա գտնել կապը հասկության և երևույթի միջև: Կարելի է ներկայացնել նաև գծապատկերների միջոցով:

Լաբորատոր փորձերի նպատակը

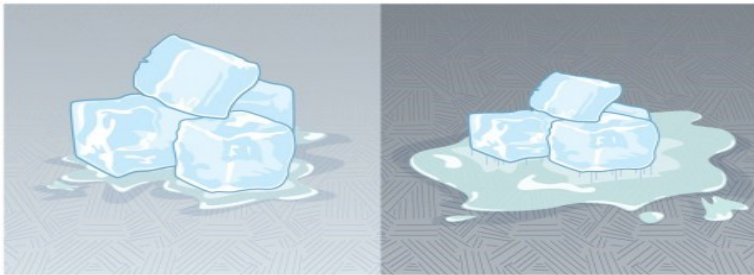
1. Հմտությունների և կարողությունների զարգացում,
2. Խմբային աշխատանքների միջոցով, կատարված փորձերի արդյունքների վերլուծություն և ճանաչողական հետաքրքրությունների ու մտավոր ունակությունների զարգացում:
3. Միջառարկայական կապերի զարգացում

Դասանյութը կարելի է ամրակայել դասագրքի ինքնաստուգման հարցերի ու առաջադրանքների միջոցով: Կարելի է հանձնարարել.

- պատրաստել բանավոր պատասխան՝ ըստ այդ հարցերի,
- բնութագրել վառելիքի (պինդ, հեղուկ, գազային) այրման համար անհրաժեշտ պայմանները,
- թվարկել անվտանգության կանոնները, որոնք պետք է պահպանել վառելիքի տարբեր տեսակների այրման դեպքում:

1.8. Լաբորատոր աշխատանք 2.

Ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ՝ սառույցի հալում, մոմի այրում, լուցկու այրում



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY

Անվտանգության կանոններ.

Հասկանալի է, որ յուրաքանչյուր փորձից առաջ պետք է կրկնել անվտանգության այն կանոնները, որոնք վերաբերվում են տվյալ փորձում կիրառվող սարքերին և նյութերին:

Դասի նպատակները

Ծանոթացնել քիմիական նյութերի և սարքերի հետ վարվելու անվտանգության կանոններին, օգնել, աջակցել, ուղղորդել սովորողներին գործնական հմտությունների, կարողունակությունների զարգացման նպատակով:

1. Գնահատել մոմի այրման դիտարկման արդյունքները ա) որակական և բ) քանակական իմաստներով:

ա)Որակական տեսանկյունից գնահատելու դեպքում նկարագրել, թե ինչպես է մոմն այրվում, նրա հոտը, արտաքին տեսքը, թունավորությունը և այլն:

բ)Քանակական տեսանկյունից գնահատելիս անհրաժեշտության դեպքում պատասխանել «որքա՞ն» հարցադրումներին: Այսպես՝ «Մոմի այրումն ուղեկցվում է լույսի առաքումով» արտահայտությունը որոշակիանում է, երբ ասում ենք՝ պայծառ (բայց ոչ շլացուցիչ) լույսի առաքումով:

Պնդումը, որ մոմի այրման ժամանակ անջատվում է ջերմություն, հուշում է, որ հետազոտությունը պետք է զգույշ կատարել, իսկ մի քանի նախադասությունն այն մասին, թե որքան ջերմություն է անջատվում, կհուշի, թե ինչպես իրականացնել փորձը:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Քիմիական նյութերի հետ վարվելու կարգը, փորձերի նախապատրաստումն ու անցկացումը, սպիրտայրոցի օգտագործումը, նյութերի կշռում, հեղուկների ծավալի չափում:

Սառույցի հալումը կարելի է ուղեկցել քանակական վերլուծությամբ, այսինքն՝ ուսումնասիրենք ջերմաստիճանի փոփոխությունը սառույցի հալման ընթացքում:

Լաբորատոր փորձ

Սառցաջրի ջերմաստիճանի չափումը

Սառնարանից հանել սառույցի 3-4 խորանարդիկ, դնել բաժակի մեջ: Որոշ ժամանակ անց, երբ սառույցը մասամբ հալվել է, բաժակի մեջ դնել ջերմաչափ և գրանցել ջերմաստիճանը: Մինչև սառույցի լրիվ հալվելը, յուրաքանչյուր րոպեն մեկ չափել ջերմաստիճանը: Այնուհետև սառույցը լրիվ հալվելուց հետո, մեկ-երկու անգամ ևս չափել ջերմաստիճանը:

Պատասխանել հարցերին:

- Արդյոք փորձի համար անհրաժեշտ էր թորած ջուր, թե՞ կարելի էր ցանկացած աղբյուրի ջուր սառեցնել:
- Սառույցի հալման ընթացքում արդյոք ջերմաստիճանը փոխվե՞ց, թե՞ մնաց 0°C :

Բացատրել պատասխանը:

Տեսլիկ հանձնարարություն 1.

Տանը վերցնել սովորական ջուր, պատրաստել նաև ոչ խիտ աղաջուր և սառցախցիկում սառեցնել դրա համար նախատեսված հատուկ տարողությունում:

Տեսլիկ առաջադրանք 2.

Անվտանգության կանոնների շուրջ կազմել հինգական առաջադրանք պարունակող թեստ: Թեստի պատասխանները գրել մեկ այլ թերթիկի վրա: Հաջորդ դասն սկսել այդ թեստերի կատարումով, ընդ որում՝ գույզերը կարող են փոխանակել իրենց կազմած թեստերը: Առաջադրանքի համար տրվում է հստակ ժամանակ, որից հետո անպայման պետք է փոխատուգեն միմյանց աշխատանքները:

1.9. Լաբորատոր ձևավորող աշխատանքի ամփոփում

(Անվտանգության կանոններ, սարքավորումների ճանաչում, քիմիական փորձ, նկարագրում, դիտում, ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ)

Դասի նպատակը

Մնացորդային գիտելիքի ստուգում:

1.Քիմիան բնական գիտություն է, և հաճախակի հարկ է լինում օգտվել տարբեր ֆիզիկաքիմիական հաստատուններից, որոնք գետեղված են տեղեկագրքերում: Այդ թվերը հաստատուն են և փոփոխման ենթակա չեն՝ անկախ ուսուցչի ցանկությունից:

2.Քիմիան փորձարարական գիտություն է, և ցանկացած փորձ իրականացվում է որևէ վերջնարդյունքի համար, ուստի շատ կարևոր է սովորողներին առաջարկել փորձնական աշխատանքների վերլուծություն կատարել (գծագրեր, ֆունկցիայի գրաֆիկներ, աղյուսակներ,

դիագրամներ կազմել, նկարել փորձի սարքերը աշխատանքի պահին, ավելացնել պակասող սարքերի նկարներ, որևէ պայման ավելացնել, սարքերի ցանկից ընտրել այն սարքերը, որոնք անհրաժեշտ են սովյալ փորձն իրականացնելու համար նս):

3.Առանց հստակ ձևակերպված նպատակի՝ որևէ երկու նյութի միջև փոխազդեցություն չիրականացնել, հատկապես հետևել ծախսվող էլանյութերի և առաջացող վերջանյութերի քանակներին, որոնք փորձի վերջում թափվելու են կոյուղին, ի վերջո, լցվելու են գետերն ու լճերը՝ աղտոտելով և վնասելով ջրային բույսերին ու կենդանիներին, վնասելով կենսաբազմազանությունը:

Լաբորատոր ձևավորող աշխատանքի նմուշ

Միջառարկայական կապ՝ մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի հետ

Լաբորատոր աշխատանքների տեսանկյունից նորույթ է մինչ Լաբորատոր փորձը կատարելը՝ Լաբորատոր նախընտրական հարցերին պատասխանելը: Այդ նպատակով ուսուցիչը նախորդ դասին աշխատաթերթիկը տրամադրում է սովորողներին. նրանք տանը պատասխանում են նախընտրական Լաբորատոր հարցերին, իսկ դպրոցում կրկնում են անվտանգության կանոնները և անցնում ձևավորող Լաբորատոր աշխատանքի կատարմանը:

Լաբորատոր աշխատանքի հիմնական մեթոդները և չափումները

Մինչև փորձի սկսելը անհրաժեշտ է պատասխանել հետևյալ հարցերին

1. Որո՞նք են երկարության, զանգվածի, ծավալի և ջերմաստիճանի չափման հիմնական միավորները ՄՀ -ում:
2. Քանի՞ իմաստալից թվանշան են պարունակում առաջադրված չափումները՝ ա) 351 գ, բ) 0.00100 մլ, գ) 1.010 մլ, դ) 3.72×10^{-3} սմ:
3. Որքա՞ն է 0.250 մմ երկարությամբ պղնձի սուլֆատի բյուրեղի երկարությունը՝ (սմ) :
4. Իրականացրո՞ւ հետևյալ անցումները. ա) 72.3 մգ-ը գ-ի, բ) 6.0×10^{-10} մ-ը մմ-ի, գ) 325 մմ-ը մկմ-ի:
5. ԴՆԹ-ի երկարությունը 2.5 սմ է: Եթե միջահասակ տղամարդու հասակը կազմում է 180 սմ, ապա քանի՞ ԴՆԹ մոլեկուլ կտեղավորի՝ միջահասակ տղամարդու հասակով մեկ:
6. Հեղուկի ծավալը կազմում է 3.70 դմ³: Որքա՞ն է նրա ծավալը մլ-ով և սմ³-ով արտահայտված:
7. Ի՞նչ է ճշգրտությունը, ի՞նչ է հավաստիությունը:
8. Որքա՞ն է 1.663 գ զանգվածով մարմնի խտությունը, եթե դրա ծավալը 0.2009 սմ³ է:
9. Նյութի կշռվածքը երեք կշռումների արդյունքում կազմել է՝ 9.2 գ, 9.3գ, և 9.1գ: Որոշել վերջինիս միջին զանգվածը և շեղումը միջին զանգվածից:
10. Որքա՞ն է նյութի զանգվածը կգ-ներով, եթե այն զբաղեցնում է 750 սմ³ ծավալ և ունի 0.930 գսմ⁻³ խտություն:
11. Եթե նյութի զանգվածը ուղիղ 5 գ է, ապա քանի՞ իմաստալից թվանշան կպարունակի դրա զանգվածի չափումը 0.1 մգ ճշտությամբ անալիտիկ կշեռքով:
12. Համապատասխանեցրո՞ւ տրված երկարության, ծավալի մակերեսի, զանգվածի, խտության, ժամանակի կամ ջերմաստիճանի չափումներ.
ա) վ, բ) կգ/մ³, գ) 1.2 սմ, դ) 750 կմ², ե) 83 Կ, զ) 4.0 մմ³ է) 2,4 կգ

- Ծավալ
- Զանգված
- Խտություն
- Երկարություն
- Ժամանակ
- Ջերմաստիճան
- Մակերես

13. Կատարի՛ր հետևյալ գործողությունները և պատասխանը ներկայացրո՛ւ երեք իմաստալից թվանշաններով և համապատասխան չափման միավորներով.
(ա) $(5.231մմ)(6.1մմ)$, (բ) $72.3գ/1.5մլ$, (գ) $12.21գ + 0.0123գ$, (դ) $31.03գ + 12մգ$:
14. Գրիպի բուժման մի դեղորայքի՝ չափահասներին խորհուրդ տրվող դեղաչափը $6 մգ/կգ$ է՝ ըստ մարմնի զանգվածի: Հաշվի՛ր դեղաչափը միլիգրամներով $50 կգ$ զանգվածով անձի համար:
15. Տղամարդու հասակը $1,65 մ$ է և կշռում է $60 կգ$: Որքա՞ն է նրա հասակը սմ-երով և զանգվածը՝ գ-ներով:
16. Արտահայտի՛ր ջրի եռման ջերմաստիճանը Կելվինով:
17. Պիպետը $20^{\circ}C$ -ում կարող է տեղափոխել $9.98 գ$ ջուր: Որքա՞ն է պիպետի ծավալը մլ-երով:
18. $141 մգ$ զանգվածով նմուշը տեղափոխեցին ժամապակու վրա, և կշռման արդյունքում ստացան $9.203 գ$: Ո՞րքան են կազմում ժամապակու և նմուշի զանգվածերը գ-ով:

19. Լրացրո՛ւ միտքը՝ կետերը փոխարինելով ճիշտ բառերով *բարձր, հաստատուն, ցածր, փոփոխական*:

Մաքուր ջուրն ունի եռման ջերմաստիճան:
Աղաջրի եռման ջերմաստիճանը ավելի.....է, քան մաքուր ջրի.....եռման ջերմաստիճանը:

Փորձնական մաս

1. Որքա՞ն է այս թղթի երկարությունը _____սմ _____մմ _____մ.
 Որքա՞ն է այս թղթի լայնությունը _____սմ _____մմ _____մ.
 Որքա՞ն է այս թղթի մակերեսը _____սմ².

2. Կերակրի աղի լուծույթի խտության որոշում:

Անհրաժեշտ նյութեր և սարքեր՝ կերակրի աղ, թորած ջուր, կշեռք, հարթահատակ կոնաձև կոլբաներ, չափագլան, պիպետ, խտաչափ (ձևավորել խտաչափերի հավաքածուից խտաչափ ընտրելու հմտությունների):



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY](#)

Փորձի ընթացքը

- ✓ Կոնաձև կոլբում պատրաստի՛ր կերակրի աղի որոշակի կոնցենտրացիայի լուծույթ:
- ✓ Ջերմաչափով չափի՛ր լուծույթի ջերմաստիճանը:
- ✓ Գրանցի՛ր լուծույթի ջերմաստիճանը ($^{\circ}C$):
- ✓ Պիպետով վերցրո՛ւ որոշակի ծավալով լուծույթ, տեղափոխի՛ր նախապես կշռված կոլբի մեջ, կշռի՛ր և արժեքը գրանցի՛ր աղյուսակում:

- ✓ Փորձը կրկնի՝ ր երեք անգամ:
- ✓ Հաշվի՝ ր երեք փորձերի արդյունքում ստացված զանգվածի միջին արժեքը:
- ✓ Հաշվի՝ ր լուծույթի խտությունն ըստ այդ զանգվածի՝ տվյալ ջերմաստիճանում:
- ✓ Համեմատի՝ ր ստացված արդյունքը խտաչափով չափված արդյունքի հետ:

Լուծույթի ջերմաստիճանը _____ °C

	Փորձ 1	Փորձ 2	Փորձ 3
Կուլբի զանգվածը (գ)			
Կուլբի զանգվածը լուծույթով (գ)			
Լուծույթի զանգվածը (գ)			
Լուծույթի խտությունը (գ/սմ ³)			

Լուծույթի խտության միջին արժեքը գ/սմ³ (Ցույց տալ հաշվարկով)
 Լուծույթի խտությունը չափված խտաչափով գ/սմ³

Եզրակացություններ

1.10 Լաբորատոր ձևավորող աշխատանքի վերլուծություն

Լաբորատոր աշխատանքի վերլուծությունը կարելի է իրականացնել՝ ըստ հետևյալ պլանի (Առաջարկվող պլանը միայն մեկ օրինակ է, յուրաքանչյուր ուսուցիչից ակնկալում ենք ստեղծագործական մոտեցում և նոր գաղափարներով հարստացում):

- ✓ Ո՞րն էր աշխատանքի նպատակը:
- ✓ Թվարկի՝ ր անվտանգության կանոնները, որոնք պետք է պահպանել ողջ փորձի ընթացքում:
- ✓ Ի՞նչ քիմիական գիտելիք էր ստուգում այս լաբորատոր աշխատանքը:
- ✓ Կիրառե՞լ էս նման գիտելիք կենցաղում:
- ✓ Նկարագրի՝ ր այդ փորձի նմանակը, որ հանդիպել էս կենցաղում, առօրյայում, մաթեմատիկայի խնդիր լուծելիս կամ այլուր:
- ✓ Ինչպիսի՞ հմտություններ զարգացրեցիր այս աշխատանքի ընթացքում:
- ✓ Ի՞նչ նոր հմտություններ ձեռք բերեցիր այս աշխատանքի ընթացքում:
- ✓ Ինչպե՞կ կիրառես սովորածդ հետագայում:

Տնային առաջադրանք:

Կազմի՝ ր որևէ խաղ, խաչքառ, ռեբուս կամ քիմիական գլուխկոտրուկ՝ լաբորատոր սարքերի անվանումներով, այդ աշխատանքում կիրառվող նյութերի, երևույթների շուրջ:

Ի՞նչ կլինի, եթե... կարելի է քննարկել, օրինակ, այսպիսի իրադրություն:

Ենթադրենք, փոքրիկ գազաբալոնի օգտագործման ընթացքում տեղի է ունեցել գազի արտահոսք: Ի՞նչ պետք է անել. մի կողմից գազն այրվում է, մյուս կողմից՝ արտահոսում: Պայթյուն ու հրդեհն անխուսափելի են՝ իրենց բոլոր վատ հետևանքներով:

Երեխաները պետք է քննարկման արդյունքում հասկանան, որ առաջին հերթին պետք է գազաբալոնի փականը փակել, որպեսզի գազի արտահոսքը դադարի, նրա վրա ավագ լցնել, որպեսզի օդի մուտքն արգելվի, կամ խոնավ լաթ զցել, որպեսզի այրումը դադարի, երբեք չի կարելի այն դուրս նետել կամ դնել նետել, քանի որ հնարավոր է պայթյուն հենց հարվածից:



Թեմա 2

ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՄԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ (15 ժամ)

- 4) Իրականացնի չափումներ, կատարի մոտավոր ու ճշգրիտ հաշվարկներ և գնահատի արդյունքները՝ ընտրելով և օգտագործելով համապատասխան հասկացություններ, սկզբունքներ, նյութեր և սարքավորումներ:
- 5) Կիրառի երկրաչափական պատկերների և մարմինների մասին գիտելիքներն ամենօրյա կյանքում և հարակից ուսումնական առարկաներն ուսումնասիրելիս:
- 7) Որոշի խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկույթը, գտնի խնդիրների լուծման ստեղծագործ մոտեցումներ և համեմատի դրանք:
- 8) Վերլուծի, գնահատի և առաջարկի դասակարգման, տարբերակման կամ խմբավորման չափանիշներ՝ ելնելով խնդրի պահանջից:
- 9) Կիրառի բնագիտական առարկաներից ստացված հիմնարար գիտելիքները բնության և տիեզերքի օբյեկտների նկարագրության, երևույթների և դրանց փոխադարձ կապերի բացատրության, ֆիզիկական մոդելավորման և խնդիրների լուծման համար:
- 12) Կիրառի տեքստային և գրաֆիկական խմբագրիչները, այդ թվում՝ աջակցող տեխնոլոգիաներ, կարողանա մշակել տվյալներ՝ օգտագործելով անհրաժեշտ թվային գործիքներ և ծրագրեր:
- 27) Բացատրի գիտելիքի կարևորությունը, սովորելիս դրսևորի կամք և վստահություն սեփական ուժերի նկատմամբ:
- 28) Դրսևորի հետազոտելու, փորձարկելու, տարբեր գործիքակազմեր համադրելու կարողություն, ուրիշների հետ համատեղ կամ ինքնուրույն մշակի և իրականացնի նախագծեր:

- 29) Ստանա, վերլուծի, գնահատի և ներկայացնի անհրաժեշտ տվյալներ, առաջարկի վարկածներ:
- 30) Գտնի և օգտագործի տեղեկույթ տարբեր աղբյուրներից, որոշի և բնութագրի աղբյուրի արժանահավատությունը և այն օգտագործելիս կատարի հղումներ:
- 31) Արտահայտի, հիմնավորի և պաշտպանի սեփական տեսակետը և դիրքորոշումը:
- 33) Ճանաչի իր ուժեղ ու թույլ կողմերը և դրսևորի ինքնագարգացմանը միտված վարքագիծ:
- 51) Կարողանա բացահայտել և զարգացնել իր հետաքրքրություններն ու նախասիրությունները և կատարել նախնական ինքնորոշում՝ հիմնվելով մասնագիտական կրթության հնարավորությունների վրա:

Ակնկալվող վերջնարդյունքները

- Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.1 Սահմանել ատոմը՝ որպես տարրի փոքրագույն մասնիկ և հասկանալ, որ ատոմները չեն կարող տրոհվել քիմիական ռեակցիայի ընթացքում:
2. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.2 Նկարագրել ատոմի կառուցվածքը միջուկի, պրոտոնների, նեյտրոնների և էլեկտրոնների տեսանկյունից:
3. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.3 Ներկայացնել ներատոմային մասնիկների՝ պրոտոնի, նեյտրոնի և էլեկտրոնի, հարաբերական զանգվածը և լիցքը:
4. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.4 Սահմանել իզոտոպ և զանգվածային թիվ հասկացությունները:
5. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.5 Սահմանել քիմիական տարր հասկացությունը և ներկայացնել որոշ կարևոր տարրերի (թթվածին՝ O, ազոտ՝ N, ֆոսֆոր՝ P, ջրածին՝ H, ածխածին՝ C, նատրիում՝ Na, կալցիում՝ Ca, երկաթ՝ Fe, քլոր՝ Cl և այլն) նշանները:
6. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.6 Թվարկել որոշ իզոտոպների օրինակներ, ներկայացնել դրանց նշանները և բացատրել նշանում առկա թվերի իմաստը ատոմի զանգվածի, պրոտոնների և նեյտրոնների թվերի տեսանկյունից (P(1H 1), D(1H 2), T(1H 3), 6C 12, 6C 14 և այլն):
7. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.7 Տարբերել ատոմի զանգված (գրամ) և հարաբերական ատոմային զանգված հասկացությունները: Սահմանել զանգվածի ատոմային միավորը (գ.ա.մ.)՝ որպես 12C-իզոտոպի զանգվածի 1/12 մաս: 8. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.
8. Դասակարգել քիմիական տարրերը՝ ըստ ֆիզիկական հատկությունների երկու խմբի՝ մետաղներ և ոչ մետաղներ:
9. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.9 Ներկայացնել պարբերական աղյուսակը՝ որպես բոլոր հայտնի տարրերի համակարգ:
10. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.10 Նկարագրել պարբերական աղյուսակի կառուցվածքը և քիմիական տարրի զբաղեցրած դիրքը (պարբերություն, խումբ, կարգաթիվ):
11. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.11 Հակիրճ նկարագրել քիմիական տարրերի որոշ հատկություններ (մետաղական, ոչ մետաղական)՝ ըստ աղյուսակում դրանց զբաղեցրած դիրքի:
12. Ք7.ՆՄԲ.ԱՏՆ.12 Կիրառել ատոմի, քիմիական տարրերի և դրանց նշանների մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:

Պարբերական աղյուսակ

- 1. Խմբային աշխատանք և ներկայացում ատոմի կառուցվածքի բացահայտման և/կամ պարբերական աղյուսակի ստեղծման պատմության վերաբերյալ:*
- 2. Խմբային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում քիմիական տարրերի հայտնաբերումը մեր շրջապատում և քիմիայի լաբորատորիայում:*
- 3. Թեմատիկ գրավոր աշխատանք:*

Թեստի նմուշը տե՛ս Հավելվածում:

Խաչվող հասկացություններ

Օրինաչափություններ

Քիմիական տարրերի հատկությունները պարբերություններում և խմբերում փոփոխվում են օրինաչափորեն:

Համակարգեր և մոդելներ

Քիմիական տարրերի պարբերական համակարգը քիմիական տարրերի հատկությունների դասակարգման արդյունք է:

Կայունություն և փոփոխություն

Տարրերը բնության մեջ հանդիպում են կայուն և անկայուն իզոտոպների տեսքով:

Միջատարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարդալու, կարդացածը հասկանալու, կարդացածի կարևոր (պահանջվող) գաղափարներն առանձնացնելու, նյութի հիմնական գաղափարը բանավոր և գրավոր ներկայացնելու կարողություն: Հարցադրումները ճիշտ ձևակերպելու, պարբերական աղյուսակի և այբուբենի միջև զուգահեռներ տանելու կարողություն:

Մաթեմատիկա - Մաթեմատիկական հաշվարկների հմտություն:

Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն - Աշխատանք տեքստային խմբագրիչներով, ցուցադրական նյութերի պատրաստման և համացանցում որոնումների հմտություններ:

Բնագիտություն - Նախնական պատկերացում ատոմի մասին:

2.1 Դասի թեման

Ատոմ, քիմիական տարր: Քիմիական տարրի նշանները:

Դասի նպատակները

- ✓ *Բացատրել ատոմ, քիմիական տարր հասկացությունները,*
- ✓ *ծանոթացնել տարրերի նշաններին, դրանց գրելաձևին և անվանել դրանք,*



- ✓ *իմանալ, որ եթե տարրի նշանը գրվում է մեկ տառով, արտասանում ենք միայն նշանը, իսկ եթե երկու տառով է գրվում, արտասանում ենք տարրի անվանումը:*

[What Is An Atom And How Do We Know? - YouTube](#)

[Nuclear Chain Reaction - JavaLab](#)

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Ատոմ, քիմիական տարր, քիմիական տարրերի տարածվածությունը, երկրակեղև:

Ստեղծագործական ունակությունների զարգացման նպատակով առաջարկել սովորողներին լուծելու այսպիսի առաջադրանքներ, ինչու չէ, նաև կազմելու նման առաջադրանքներ, ստեղծելու խաղեր, վիկտորինաներ, խաչբառեր, քիմիական գլուխկոտրուկներ;

Դրանք փակցնել լաբորատորիայում, որպեսզի մյուսներն էլ տեսնեն իրենց ընկերների կատարած աշխատանքները:

Քիմիական տարրերի տեսողության ստուգման աղյուսակ

H C S P

Cu O K Zn N Cl

H Al Na Fe Cu Ag Be He

N Ca C V H Mn Po Og N S Se

K S C Co Ca Al H Cu Cl

Տեսլիս հանձնարարություն. Առաջարկել երեխաներին կազմել նմանատիպ աղյուսակներ՝ իրենց ընտրությամբ

- ✓ Գիտնականների անուններով
- ✓ Երկրների և պետությունների անուններով
- ✓ Մոլորակների անուններով և այլն

Դաս 2.2. Ատոմի կառուցվածք: Ներատոմային մասնիկներ՝ պրոտոն, նեյտրոն, էլեկտրոն:

[Structure of an Atom - JavaLab](#)

[Rutherford Scattering - JavaLab](#)

[Mixtures and Decomposition of compounds - YouTube](#)

[The History of Atomic Chemistry: Crash Course Chemistry #37 \(thecrashcourse.com\)](#)

Դասի նպատակները

- Գաղափար տալ ռադիոակտիվության, ատոմի բարդ կառուցվածքի մասին,
- ուսումնասիրել ներատոմային մասնիկների միջև փոխադարձ կապը, դրանց հարաբերական լիցքը և զանգվածը,
- կարողանալ հաշվել ցանկացած տարրի միջուկում առկա պրոտոնների, նեյտրոնների թիվը, ինչպես նաև էլեկտրոնների թիվը,
- ձևավորել՝ ըստ Ռեզերֆորդի՝ ատոմի մոլեկուլային մոդելի ճանաչողություն:



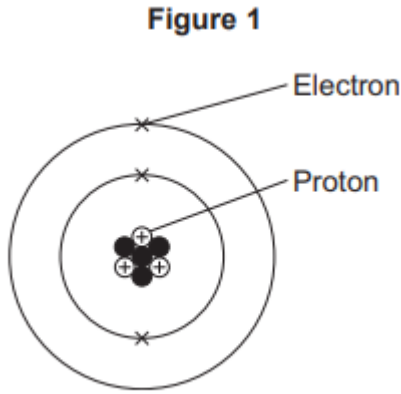
Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Ատոմի բարդ կառուցվածքի տեսության նախադրյալներ. ռադիոակտիվության երևույթը, α , β , γ ճառագայթներ: Ատոմի կառուցվածքի մոլորակային մոդելը:

Ներատոմային մասնիկներ, պրոտոն, նեյտրոն, լիցք և զանգված

Ատոմի միջուկ, էլեկտրոն, կարգաթիվ, դրա ֆիզիկական իմաստը:

1.Նկարում պատկերված է լիթիումի ատոմի կառուցվածքը: Որքա՞ն է այդ ատոմի զանգվածային թիվը:



- Ջոն Դալտոն (1766–1844)
- Թոմսոն (1897-1903)
- Էռնեստ Ռեզերֆորդ (1911)
- Հենրի Մոզլի (1913)
- Նիլս Բոր (1913)
- Ջեյմս Չեդվիկ (1932)

Տնային հանձնարարություն

Յուրաքանչյուր աշակերտ ինքնուրույն ուսումնասիրում է վեց գիտնականների հայտնագործությունները, այնուհետև, աշխատելով խմբերով՝ նրանք կազմում են ատոմի կառուցվածքի տեսության զարգացման ժամանակագրական գիծը՝ գծի վրա համառոտ ներկայացնելով նաև տվյալ հայտնագործության դերը գիտության զարգացման մեջ:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Ատոմի բարդ կառուցվածքի տեսության նախադրյալներ. ռադիոակտիվության երևույթը, α , β , γ ճառագայթներ: Ատոմի կառուցվածքի մոլորակային մոդելը:

2.3. Իզոտոպներ:

Դասի նպատակները

- Ծանոթացնել միևնույն ատոմի տարատեսակներին, որոնք միջուկում տարբեր թվով նեյտրոններ են պարունակում և ունեն տարբեր զանգվածներ,
- ձևավորել չեզոք ատոմում դրանց թիվը հաշվելու կարողություններ,
- զարգացնել միջին հարաբերական ատոմային զանգվածը հաշվելու հմտություններ:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Իզոտոպներ. քիմիական տարրը՝ որպես միջուկի միևնույն լիցք ունեցող ատոմների տեսակ: Իզոտոպների դերը բնության, բժշկության մեջ:

1.Ո՞ր տողի տեղեկությամբ հնարավոր չէ գտնել գաղտնագրված ատոմում հիմնական վիճակում ներատոմային մասնիկների թիվը.

A	Կարգաթիվ	Զանգվածային (նուկլոնների) թիվ
B	Կարգաթիվ	Պրոտոնների թիվ
C	Զանգվածային թիվ	Նեյտրոնների թիվ
D	Էլեկտրոնների թիվ	Զանգվածային թիվ

Այս հարցին պատասխանելիս երեխաները պետք է ընտրեն B տողը, քանի որ կարգաթիվը և պրոտոնների թիվը դրանք համընկնում են, իսկ նեյտրոնների թիվը միայն պրոտոնների թվով հնարավոր չէ որոշել, քանի որ հաստակ չէ, թե տվյալ տարրի որ իզոտոպն է գաղտնագրված:

Տնային հանձնարարություն

Գործնական առաջադրանք էջ 52

2.4. Վարժությունների լուծում: Ատոմի կառուցվածք:

Դասի նպատակը

Զարգացնել ատոմի, քիմիական տարրերի և դրանց նշանների մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման միջոցով:

Նմուշները Հավելվածում են

2.5. Ատոմի զանգված և հարաբերական ատոմային զանգված

Դասի նպատակները

- ✓ Ջարգացնել ատոմի բացարձակ զանգվածի, հարաբերական զանգվածի, զանգվածի ատոմային միավորի գաղափարները.
- ✓ ձևավորել *ատոմի զանգված* (գրամ) և *հարաբերական ատոմային զանգված* հասկացությունների մասին ընկալում.
- ✓ զարգացնել *զանգվածի ատոմային միավորի* (գ.ա.մ.)՝ որպես ¹²C-իզոտոպի զանգվածի 1/12 մասի գաղափարը:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Ատոմի բացարձակ զանգված, զանգվածի ատոմային միավոր, հարաբերական ատոմային զանգված:

Ցուցում

10-ի ցուցիչով թվերը ծանոթ չեն 7-րդ դասարանի աշակերտներին, ուստի խորհուրդ ենք տալիս ուսուցիչներին, որպեսզի աշակերտին սովորեցնեն այդ թվերի հետ գործողություններ կատարել (տե՛ս Հավելվածը):

Միրելի՝ ուսուցիչ, Ձեր հայեցողությամբ կարող եք 2.6 դասն ուսումնասիրել 2.8 դասից հետո՝ կախված սովորողների խմբի կարիքներից:

Տնային հանձնարարություն

Պատասխանել հարցերին՝ էջ 56

2.6.Խմբային հետազոտական աշխատանքի ձևավորող նախապատրաստական աշխատանքներ՝ թեմայի ընտրություն, հետազոտման հարցի ձևակերպում և այլ պահանջների ներկայացում սովորողներին: Խմբային հետազոտական աշխատանք:

Հետազոտության ստորև ներկայացվող ուղղորդումը նախապես տպել և տրամադրել սովորողներին:

Հետազոտություն իրականացնել՝ հայտնաբերելու տարրերի առկայությունը միացություններում.

ա) տարբեր տարրերի առկայությունը միևնույն միացության մեջ,

բ) միևնույն տարրի առկայությունը տարբեր միացություններում:

Հետազոտության թեմայի նպատակները

- ✓ Ուսումնասիրել կենցաղում, մեր շրջապատում առկա նյութերի տարրային բաղադրությունը,
- ✓ իրականացնել քիմիական գրականության, ինչպես նաև համացանցի՝ ուսումնասիրություն՝ հղումները տեղադրել հետազոտական աշխատանքի վերջում,
- ✓ նախագծել փորձեր, որոնց միջոցով հնարավոր կլինի կենցաղում, տանը, դպրոցում, քիմիայի լաբորատորիայում հանդիպող նյութերի բաղադրության մեջ մտնող տարրերը հայտնաբերել այս կամ այն փորձի միջոցով,

- ✓ փորձերի արդյունքներն ամփոփել աղյուսակներում,
- ✓ եզրակացություններ անել,
- ✓ հանրայնացնել հետազոտական աշխատանքը դասարանում՝ կիսվելով մեր դասընկերների հետ:

Գրականությունից հայտնի է, որ ածխածին տարրը պարունակվում է բոլոր օրգանական միացություններում:

Հայտնի է, որ ածխածին կարող է ստացվել թղթի այրումից, փայտի այրումից, կարող ենք այդ փորձերն իրականացնել:

Կապը հայոց լեզվի հետ՝ ասում ենք՝ թուղթն ածխացավ՝ դիտել դասագրքում ներկայացված փորձի տեսագրությունը՝ թե ինչպես է ծծմբական թթվի միջոցով թուղթն ածխացնում: փայտն ածխացավ, այս դարձվածքները մտքի սովորությամբ օգտագործում ենք, սակայն այստեղ կարող ենք փորձնականորեն համոզվել դրանում:

Գծագրական մատիտի միջուկը ևս ածխածին է պարունակում, կարող ենք մեկ այլ փորձ նախագծել հաշվելու, թե քանի գրամ ածխածին է հարկավոր (հետագայում նաև, ածխածնի քանի ատոմ)՝ մեր անուն ազգանունը գրելու համար:

Նատրիումի առկայությունը հաստատելու համար մի պտղունց աղ լցնենք այրվող գազի կապույտ բոցին, անմիջապես բոցին դեղին գույն կտա:

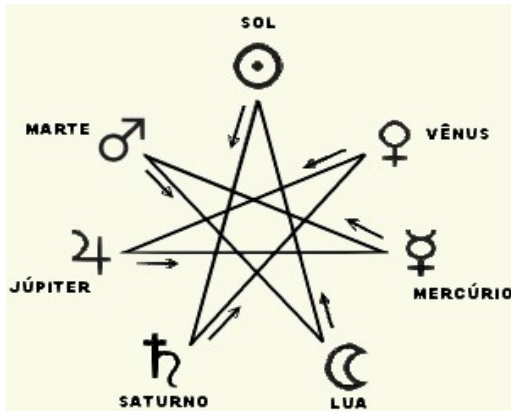
Շարունակելով տարրերի հայտնաբերման գործընթացը՝ հախճապակե թասերում լցնենք ավազ, յուրաքանչյուր թասի մեջ լցնենք հետազոտվող տարրի ատոմ պարունակող աղի փոքրիկ նմուշ, յուրաքանչյուրի վրա երկու- երեք կաթիլ սպիրտ կաթեցնենք և այրենք, թասում բոցը կգունավորվի տարբեր գույներով՝ կալիումից՝ յուրաքանչյուր մանուշակագույն, լիթիումից աղյուսակարմիր, նատրիումից դեղին, կալցիումից աղյուսակարմիր, պղնձից՝ կանաչ և այլն:



2.6. Քիմիական տարրեր՝ մետաղներ և ոչ մետաղներ:

Դասի նպատակները

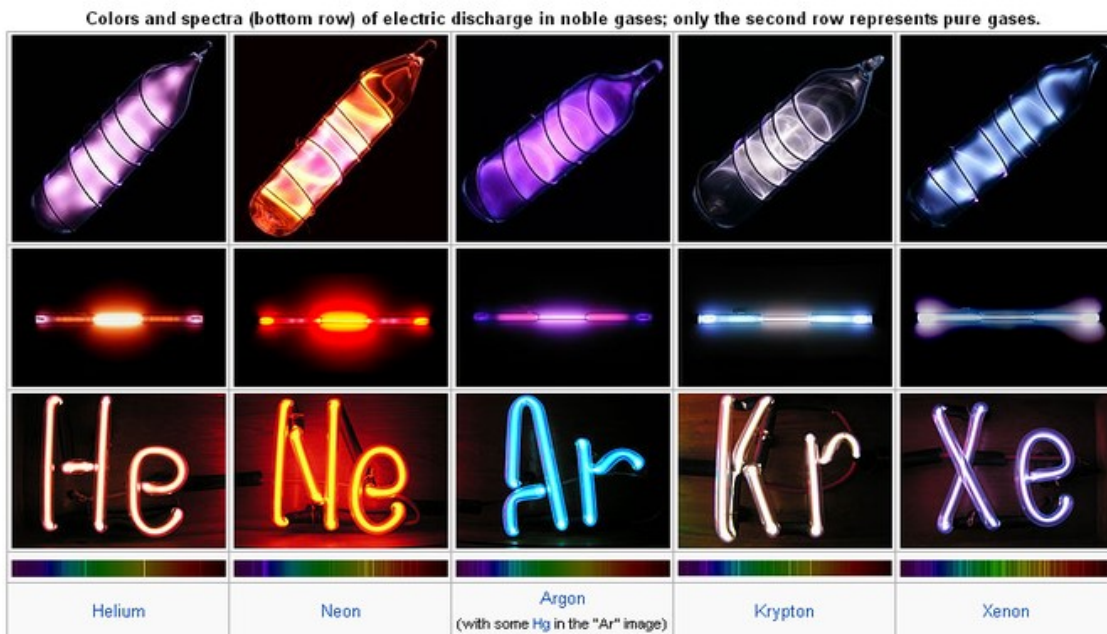
- ✓ Օժանդակել տարբերակելու քիմիական տարրերը՝ ըստ ֆիզիկական հատկությունների երկու խմբի՝ մետաղներ և ոչ մետաղներ,
- ✓ ծանոթացնել պարբերական աղյուսակի կառուցվածքին և քիմիական տարրի զբաղեցրած դիրքին (պարբերություն, խումբ, կարգաթիվ),
- ✓ խորացնել գիտելիքները քիմիական տարրերի՝ մետաղական, ոչ մետաղական հատկությունների մասին՝ ըստ աղյուսակում դրանց զբաղեցրած դիրքի:



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC-ND](#)

1 H																	2 He															
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne															
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar															
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr															
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe															
55 Cs	56 Ba			72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn														
87 Fr	88 Ra			104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn																				
																		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
																		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)

էջ 63.Չույզերով քննարկում.

Քննարկման նպատակն է զարգացնել սովորողների ինքնուրույն ուսումնասության կարողունակությունները: Այդ նպատակով դասագրքում ներկայացված են հասկացման բերող հարցեր, ինչպես նաև կյանքի հետ միջառարկայական կապ՝, ինչպես միևնույն քարից ու շաղախից կարող են կառուցել տարբեր շինություններ, այնպես էլ միևնույն տարրի ատոմները կարող են առաջացնել տարբեր պարզ նյութեր:

Այսպիսով, ուսուցչի ուղղորդմամբ, համատեղ քննարկումների արդյունքում երեխաները կկարողանան ճանաչել ալոտրոպիայի երևույթը, միևնույն տարրի առաջացրած տարբեր պարզ նյութերը:

Ուսուցիչն իր ընտրությամբ կարող է առաջարկել ընթերցել հավելված 8-ի ալոտրոպիային վերաբերող նյութը՝ կամ մինչ քննարկումը, կամ քննարկման ընթացքում, կամ ամփոփելիս, կախված խմբի կարիքներից:

2.7. Դասի թեման

-Քիմիական տարրերի պարբերական աղյուսակը

Դասի նպատակը

Կարողանալ արտածել ատոմի կառուցվածքի և նրա հատկությունների միջև կապը՝ ըստ պարբերական համակարգի հայտնի օրինաչափությունների:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Պարբերության խմբի, ատոմական համարների ֆիզիկական իմաստը, մետաղական և ոչ մետաղական հատկությունների փոփոխության օրինաչափություններ:

1. Ո՞ր արտահայտությունն է բոլոր մետաղների համար ճիշտ.

- ա. ձգվում են մագնիսի կողմից.
- բ. կռելի են և պլաստիկ.
- գ. կարող են օգտագործվել համաձուլվածքներում.
- դ. փոխազդում են ջրի հետ.

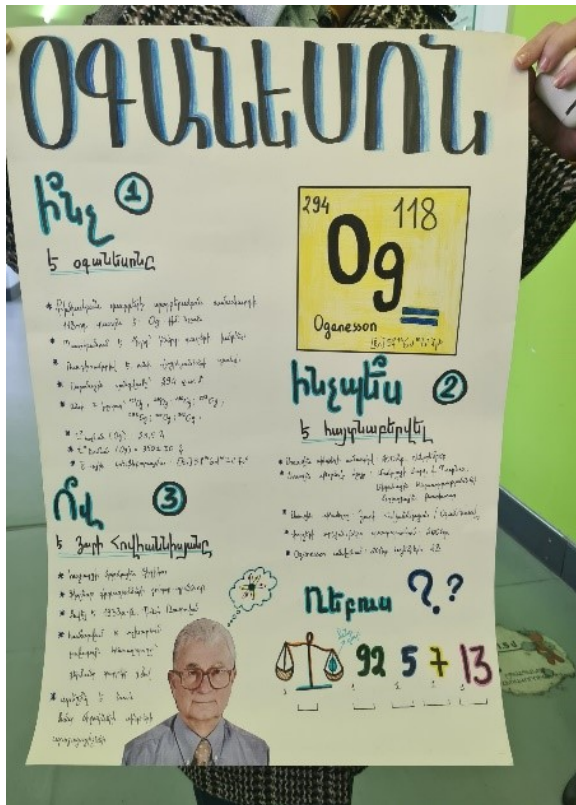
2. *Ազնիվ գազերը պարբերական համակարգի XVIII, կամ VIII խմբի տարրերն են: Ո՞րն է դրանց իներտության պատճառը.*

- ա. դրանք բոլորն արտաքինում ունեն 8 էլեկտրոն.
- բ. դրանք բոլորն օգտագործվում են գովազդային լույսերում.
- գ. դրանք բոլորը գազեր են.
- դ. դրանք բոլորը միատոմանի են.

Դասի նպատակները

- Ծանոթացնել պարբերական համակարգի կառուցվածքին,
- սովորեցնել տարբերել քիմիական տարր և պարզ նյութ հասկացությունները,

- ծանոթացնել մոլեկուլային և ոչ մոլեկուլային կառուցվածքի նյութերին խորացնել ալոտրոպիայի երևույթի բացահայտումը O₂ և O₃-ի օրինակով:



Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Պարզ նյութ, ալոտրոպիա, մետաղներ, ոչ մետաղներ, ազնիվ գազեր, նրանց հատկությունների նմանություններն ու տարբերությունները:

Տնային հանձնարարություն

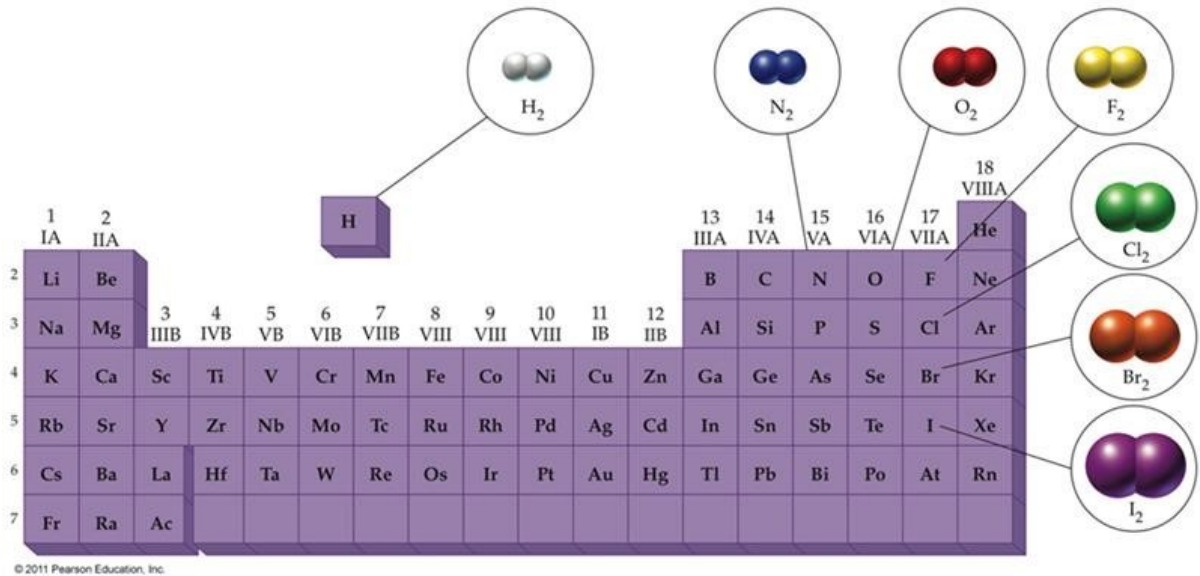
§ 2.7. Վարժ. 1–10, էջ 69:

Թեմա 2.8 Ատոմի կառուցվածքը և պարբերական համակարգը

[Mendeleev's Periodic Table \(Whiteboard\) - JavaLab](#)

Դասի նպատակը

Ծանոթացնել պարբերական համակարգի ստեղծման պատմությանը, պարբերական համակարգի կառուցվածքի, ինչպես նաև որոշ տարրերի հայտնագործման պատմությունը:



Հիմնական քիմիական հատկացություններ

Պարբերական համակարգի երկար ձևը, պարբերություններ, խմբեր: Տարրերի մետաղական և ոչ մետաղական հատկությունների փոփոխության օրինաչափությունը, ատոմային համարը, նրա ֆիզիկական իմաստը: Սովորողներին պետք է բացատրել, որ պարբերական համակարգի երկար ձևում կա 18խումբ, ամերիկյան գրականության մեջ հենց այդպես էլ կոչում են դրանց, սակայն անգլիական գրականության մեջ, ներդրված տասնյակի տարրերը այդ համարակալման մեջ չեն ներառում և դարձյալ ունենում ենք նույնխմբերի համարները, ինչ ունեինք կարճ ձևում:

Տնային հանձնարարություն

§ . Վարժ. 1–7, էջ 73:

Մանկավարժական մոտեցումներ

Դասի նպատակն իրագործելու համար կարելի է գուգորդել մայրենի լեզվի հետ:

Ինչպես յուրաքանչյուր առարկա, քիմիան ունի իր լեզուն. տառերը քիմիական նշաններն են, նրանց օգնությամբ կազմվում են բառեր՝ քիմիական բանաձևերը, վերջիններիս միջոցով՝ նախադասություններ՝ քիմիական ռեակցիաների բառ հավասարումներ: Նույն համանմանությամբ ուսուցիչը հարցնում է աշակերտներին, թե ով է ստեղծել հայերենի այբուբենը, և ճիշտ պատասխանը լսելուց հետո ավելացնում, որ քիմիական տարրերի պարբերական համակարգը ստեղծել է ռուս մեծ գիտնական Դ. Ի. Մենդելեևը: Նպատակահարմար է հենց այս փուլում նախնական պատկերացում տալ մետաղների և ոչ մետաղների մասին:

Աշակերտների հետ միասին կարելի է կազմել դասի համառոտ պլան և գրանցել աշխատանքային տետրում:

1. քիմիական տարրի անվանումը (հայերեն և լատիներեն),
2. քիմիական տարրի նշանը,
3. ատոմային համարը:

Դասի նյութն ամրապնդելու համար ուսուցիչը կարող է առաջարկել աշակերտներին գտնել մի քանի տարրերի «կոորդինատներ», այսինքն՝ ատոմային համարը, պարբերության համարը (նշելով՝ մեծ է, թե փոքր), խմբի համարը, արժևորել քիմիական գիտելիքների դերը տրամաբանական լեզվամտածողության ձևավորման գործում:

2.9- 2.10. Բանավոր ամփոփիչ հարցում:

Ատոմի կառուցվածք և պարբերական աղյուսակ (պարբերություն, խումբ, կարգաթիվ, պրոտոն, էլեկտրոն, նեյտրոն):



Կարևոր է

Ժամանակի կառավարումը կարևորագույն խնդիր է, դրան հասնելու համար՝ յուրաքանչյուր հարցի, առաջադրանքի կամ քննարկմանը սահմանել ժամանակ և հետևել դրան: Սկզբնական շրջանում դա կարող էք անել ձեզ համար, որպեսզի դասարանի տեմպը գնահատեք, հետո կամաց-կամաց իրենց ևս տեղեկացնել այդ մասին:

Մտածելու համար ևս պետք է երեխաներին ժամանակ հատկացնել. հարցը հնչելուց հետո պետք չէ ակնկալել, թե ով շուտ կպատասխանի, այլ պետք է ակնկալել ավելի ու ավելի մեծ թվով աշակերտների պատասխաններ, ինչպես պատրաստվում է *պոպ կորնը*. յուրաքանչյուրն իր ժամանակն ունի, երբ պատրաստ է, թոչում է, այդպես էլ երեխաները միևնույն ակնթարթին չեն կարող նույն հարցի պատասխանն ունենալ: Կան հարցեր, որոնց պատասխանելու համար ավելի երկար ժամանակ է հարկավոր, կան հարցեր, որոնց պատասխանելու համար ավելի շատ ժամանակ է պահանջվում, երեխաներին պետք է տրամադրել այդ ժամանակը:

Մեկ- երկու կարծիքով չսահմանափակվել, այլ երեխաներին խոսելու, արտահայտվելու հնարավորություն տալ. դրանով մենք կնպաստենք միմյանց լսելու կարողունակությունների ձևավորմանը: Երեխաների անկաշկանդ արտահայտվելու կարողունակությունների ձևավորմանը:

2.11. Խմբային հետազոտական աշխատանք և ներկայացում

Ատոմի կառուցվածքի բացահայտման և/կամ պարբերական աղյուսակի ստեղծման պատմության վերաբերյալ ներկայացում:

Ցանկալի է գիտնականների կյանքին էլ անդրադառնալ (Նյութերը դասագրքի հավելվածում են).

Հանդիպում գիտնականների պատկերասրահում

Սովորողները կարող են իրենց պատրաստած պատաստներով, ասույթներով, գիտնականների դիմանկարներով ձևավորել քիմիայի լաբորատորիան: Փոքրիկ թերթիկների վրա գրեն տվյալ գիտնականի հայտնագործությունները և ընթերցեն, իսկ հանդիսատեսից էլ լինեն երեխաներ, ովքեր այդ նկարագրություններից կգուշակեն, թե որ գիտնականին է դա վերաբերում:

Ցերեկույթին կարելի է նախապատրաստվել և անցկացնել դասաժամին, պահուստային ժամերի հաշվին, սակայն, պարտադիր չէ թողնել տարեվերջին: Կարևոր է երեխաների հետաքրքրվածությունն առարկայի նկատմամբ ակտիվ պահել ողջ տարվա ընթացքում:

Քիմիական տարրերի հյուրասրահում

Ձևավորված լաբորատորիայում ներկայացվեն տարրերը, դրանց առկայությունը այս կամ այն սննդատեսակներում, հետաքրքիր փորձեր, թերթոնների վրա տարրի նկարագրություններ, այնպես որ հյուրերը լսեն, տեսնեն կանխագուշակեն, թե որ տարրի մասին է խոսքը: Նմանատիպ միջոցառումների համար կարելի է օգտվել դասագրքի հավելվածների բաժնից:

2.6-ում ընտրված հետազոտություն՝ տարրերի առկայությունը նյութերում

ա) տարբեր տարրերի առկայությունը միևնույն նյութի մեջ,

բ) միևնույն տարրի առկայությունը տարբեր նյութերում:

2.12. Ձևավորող թեստային աշխատանք, կրկնել անցած նյութը և նախապատրաստվել ձևավորող թեստային աշխատանքի:

14-15. Թեմատիկ ամփոփիչ թեստ Թեմա 1 և 2

Պարբերական աղյուսակի և ատոմի կառուցվածք ընդհանուր օրինաչափությունների հայտնաբերման վերաբերյալ:

Թեստերի կազմման ընդհանուր մոտեցումներ՝ կից նմուշ-օրինակով:

Դասավանդման պլանավորում կատարելիս ուսուցիչներս պետք է հաշվի առնենք, որ գնահատվող թեստի ընդհանուր միավորի մեջ ավելի շատ կշիռ (60%) պետք է ունենան հմտությունները (ներառյալ տեղեկույթի հետ աշխատանքը, կիրառությունն ու գնահատումը և փորձարարական ու հետազոտական ունակությունները), քան գիտելիքն ու ըմբռնումը (40%): Ուսուցիչները ձևավորող թեստային աշխատաթերթիկները մշակելիս և ընթացիկ ուսումնական գնահատվող թեստը կազմելիս պետք է հաշվի առնեն այս հարաբերակցությունը:

Քիմիայի դասերին առաջադրանքների ստեղծման սկզբունքային մոտեցումներ:

1. Քիմիական խնդիրները և հարցադրումները միտված են զարգացնելու սովորողների՝

- ✓ վերլուծական մտածողությունը,
- ✓ քննադատական մտածողությունը,
- ✓ բարդ և անորոշ իրավիճակներում ճիշտ կողմնորոշվելու կարողությունները,
- ✓ ստեղծագործականությունը,
- ✓ անկախ ընտրած մասնագիտությունից՝ լինելու կիրթ քաղաքացիներ և սպառողներ:

2. Խնդիրները և առաջադրանքները պետք է լինեն արդիական, ժամանակին համահունչ նաև ընդգրկեն հարցադրումներ մեր երկրի քիմիական արտադրություններից:

Հարցերը պետք է տեղայնացված լինեն և համապատասխանեն մեր երկրի քիմիական արտադրություններին (կարելի է ընդգրկել նաև նախկինում գոյություն ունեցած գործարանների մասին. պատմությունն էլ է կարևոր իմանալ, որ եղել են գործարաններ, սակայն այս ժամանակաշրջանում չկան): Կարելի է ուղղորդել կանաչ քիմիայի հեռանկարային զարգացումների ուղղությամբ գաղափարներ գեներացնելու: Պետք է նպաստեն բնական հանքավայրերի, հանքային ջրերի և այլի մասին գիտելիքների, ըմբռնումների և կարողությունների ստուգմանը:

3. Քիմիական թեստեր, խնդիրներ կազմելիս կարևոր է ուշադրություն դարձնել նաև բնապահպանական հարցերին.

- ✓ թունավոր գազերի արտանետումներին,
- ✓ ջերմոցային էֆեկտին,
- ✓ սեփական աղբի տեսակավորմանը,
- ✓ չվերականգնվող բնական պաշարների խնայողությանը,
- ✓ խմելու ջրի համամոլորակային խնդրին:

Դասանյութի բովանդակությունը, երեխաների հիշողությունը քիմիական ռեակցիաների հավասարումներով չձանրաբեռնելու նպատակով դրանք ընդգրկված են ինքնաստուգման հարցերի և խնդիրների տեքստերում:

Ձևավորող գնահատվող թեստային աշխատանքը պատրաստելուն զուգահեռ՝ ուսուցիչը պետք է պատրաստի նաև գնահատման ռուբրիկը և դասի վերջում փոխանցի

սովորողներին, որպեսզի նրանք տանը ինքնուրույն ստուգեն իրենց կատարած աշխատանքը, բոլոր տեսակի սխալները հաջորդ դասին միասին վերլուծեն, գտնեն թյուրընկալումները և հաջորդ դասին գրեն գնահատվող թեստային առաջադրանքը:

Դասի սկզբում ուսուցիչը 10 րոպե հատկացնում է անհասկանալի հարցերի քննարկմանը, որից հետո սովորողներն ինքնուրույն գրում են ձևավորող գնահատման թեստը: Ստուգման սխեմայով տանն ինքնաստուգում են առաջադրանքը, իսկ անհամապատասխանության դեպքում հաջորդ դասին մանրակրկիտ քննարկում են դասարանում: Հաջորդ դասին միայն գրում են գնահատվող աշխատանքը: Ցանկալի է, որ թեստում ընդգրկված առաջադրանքները լինեն հետաքրքիր, գծապատկերներով, քիմիական սարքերի, նյութերի գործնական կիրառության, անվտանգության կանոնների կիրառման կարողունակությունների ստուգման շուրջ:

Քանի որ գնահատման ռուբրիկը նոր չափորոշիչներով է սահմանված, ուստի ներկայացնենք թեստի կառուցվածքի, բովանդակության և դրան համապատասխան գնահատման ռուբրիկի մի քանի ընդհանուր դրույթներ:

1. Թեստեր կազմելիս անհրաժեշտ է **հարցադրումները ձևակերպել Բլումի տաքսոնոմիայի բայեր գործածելով:**

2. Ի նչ պատասխաններ են ակնկալվում թեստի պահանջներում կիրառվող հրահանգ բառերից:

3. Այս աղյուսակները կարելի է ներկայացնել սովորողներին ինքնուրույն ուսումնասիրության համար, որից հետո քննարկել սովորողների հետ, որպեսզի երեխաները հստակ իմանան, թե որ հրահանգ բառով իրենցից ինչ պատասխան է ակնկալվում:

	Բացատրություն
Վերլուծել	Մասնատի՛ր խնդիրը կամ տեղեկատվությունը բաղադրիչ մասերի: Ուսումնասիրի՛ր բաղադրիչների միջև փոխհարաբերությունները: Կասկածի տակ դի՛ր տեղեկատվությունը: Ուշադիր մտածի՛ր յուրաքանչյուր մասի վրա՝ օգտագործելով դեմ և կողմ փաստարկներ կամ ապացույցներ, նաև, թե ինչպես են դրանք փոխկապակցված իրար հետ:
Գնահատել	Որոշի՛ր, թե ինչ չափով է ինչ-որ բան ճիշտ: Համոզի՛ր ընթերցողին քո փաստարկների իրավացիությունը՝ ոչ միայն համապատասխան հետազոտություններին հղում կատարելով, այլև նշի՛ր ցանկացած թերություն կամ հակափաստարկ: Եզրահանգում կատարի՛ր՝ պնդելով, թե որքանով ես համաձայն սկզբնական վարկածի հետ: Կայացրո՞ւ հիմնավորված որոշում:
Նկատի առնել, նկատի ունենալ, հիմնվել, հաշվի առնել	Դիտարկի՛ր, թե ինչ ես մտածում հարցի վերաբերյալ: Հաստատի՛ր մեկնաբանությունների օգտագործելով համապատասխան արտաքին աղբյուրներ կամ քո սեփական փորձը: Ներառի՛ր ցանկացած տեսակետ, որը կարող է հակասել քո սեփականին, և թե ինչպես են դրանք առնչվում քո նախնական կանխատեսմանը:

	Վերանայի՝ ր տրված տեղեկատվությունը և պատասխանի՝ ր:
Քննադատել, կշռադատել	Նշի՝ ր փաստարկի (գաղափարի) թերությունները կամ թույլ կողմերը, ինչպես նաև քննարկվող նյութի դրական կողմերը: Պատասխանը պետք է լինի անկողմնակալ և հավասարակշռված: Ցանկացած որոշումը կամ դատողությունը պետք է հիմնավորվի ապացույցներով:
Փաստերի հիման վրա գնահատել	Ներկայացրո՛ւ խնդրի մանրակրկիտ գնահատումը՝ շեշտելով և՛ առավելությունները, և՛ սահմանափակումները: Գնահատումը ենթադրում է հեղինակավոր և քիչ աստիճանի անձնական դիտարկումներ առավելությունների և սահմանափակումների վերաբերյալ: Դատողություններ կատարի՝ ր՝ ելնելով իրական ապացույցներից:
Ուսումնասիրել քննել	Մանրամասն գննի՝ ր և որոշի՝ ր թեմայի (նյութի) հետ կապված գլխավոր փաստերն ու կարևոր վիճելի հարցերը: Մա պետք է լինի քննադատական գնահատում: Փորձի՝ ր բացատրել պատճառները, թե ինչու են առանձնացված փաստերն ու վիճելի հարցերը, ինչպես նաև դրանց մեկնաբանումները և ընտրի՝ ր ամենակարևորները:
Հետազոտել	Ընտրի՝ ր հարցին ճիշտ մոտեցում և քննարկի՝ ր տարբեր տեսակետներ: Հնարավորության դեպքում համաձայնեցրո՛ւ և հակասող տեսակետները՝ ներկայացնելով վերջնական փաստարկ
Վերանայել	Պետք է որոշես թեմայի հիմնական գաղափարները կամ իրադարձությունները. համառոտ ամփոփի՝ ր՝ բացատրելով դրանց կարևորությունը, և ինչպես են դրանք կապված թեմայի հետ: Մանրամասն դիտարկի՝ ր թեման: Մա պետք է լինի քննադատական գնահատում և ոչ նկարագրողական: Ցույց տալ վավերությունը ապացույցների հիման վրա:
Կարծիք հայտնել	Ներկայացրո՛ւ հիմնավորված կարծիք թեմայի, իրավիճակի կամ գաղափարի վերաբերյալ:
Հետևություն անել	Կատարի՝ ր եզրակացություններ տրված տեղեկատվությունից
Սահմանել	Սահմանումները պետք է լինեն հստակ և հակիրճ: Նշի՝ ր այն, ինչը կարևոր է և ունի տվյալ առարկայի շրջանակում արժեքավոր նշանակություն: Նման արտահայտություններում մանրամասներ չեն պահանջվում: Նկատի ունեցիր դասը, որին այն պատկանում է, գործառույթը (ֆունկցիան), որը նա կատարում է ,և այն ամենը ինչը նրան առանձնացնում է դասի մյուս անդամներից:

	<p>Որոշ դեպքերում կպահանջվի ստեղծել սահմանումներ, որոնք տարբեր ձևով են մեկնաբանվել տարբեր գիտնականների կողմից:</p> <p>Հարցի այս տեսակը պահանջում է, որպեսզի դու սինթեզես դասընթացի ընթացքում ձեռք բերած քո ըմբռնումները:</p> <p>Այդ ամենի վերջում ներկայացրո՛ւ հասկացության կարճ բացատրություն:</p>
Նկարագրել	<p>Պարզ նկարագրի՛ր թեմայի կամ գաղափարի հատկանիշները կամ բնութագրերը:</p> <p>Պատասխանը պետք է ներառի հասկացության քննարկում և պետք է նաև ցույց տա քննարկվող գաղափարի սահմանները:</p>
Հանգամանորեն քննարկել	<p>Ուումնասիրի՛ր, ուշադիր վերլուծիր՝ և ներկայացրո՛ւ դեմ և կողմ փաստարկներ առաջադրված խնդրի կամ տեսակետների վերաբերյալ: Պատասխանի՛ր լիարժեք և մանրամասն:</p>
Բացատրել	<p>Պարզաբանի՛ր, հստակեցրո՛ւ և մեկնաբանի՛ր ներկայացվող նյութը:</p> <p>Բացատրի՛ր ուսումնասիրության (հետազոտվող նյութի) առաջացման պայմանները:</p>
Օրինակներով լուսաբանել	<p>Բացատրի՛ր կամ պարզաբանի՛ր հարցի պատասխանը՝ ներկայացնելով նկարներ, դիագրամներ կամ հստակ օրինակներով, որոնք ապացուցում կամ հաստատում են խնդրի առարկան:</p>
Մեկնաբանել	<p>Լուծի՛ր առաջադրանքը:</p> <p>Ներկայացրո՛ւ սեփական լուծումը, ըմբռնումը կամ վերաբերմունքը հարցի կամ թեմայի վերաբերյալ:</p> <p>Ուսումնասիրի՛ր հարցադրումը կամ գաղափարը և հստակ բացատրի՛ր (սա կարող է լինել հատուկ տերմինաբանության օգտագործումը), թե ինչ է այն նշանակում, և որոնք են այդ վերլուծության հետևանքները:</p>
Ուրվագծել	<p>Հաղորդի՛ր հիմնական կետերը՝ շեշտադրելով հիմնական փոխհարաբերությունները, այլ ոչ մանրամասնությունները:</p> <p>Տո՛ւր ընդհանուր սկզբունքների կամ հիմնական առանձնահատկությունների հակիրճ նկարագրություն:</p>
Հարաբերել, ցույց տալ կապը	<p>Ընդգծի՛ր կապերը և ասոցիացիաները նկարագրական ձևով:</p> <p>Ներկայացրո՛ւ խնդիրների միջև կապերը:</p> <p>Փորձ/էսսե, որն ակնկալում է հստակ ցույց տալ երկու կամ ավելի գաղափարների կամ տեսությունների միջև կապը:</p> <p>Ցույց տո՛ւր, թե ինչպես են այս գաղափարները փոխկապակցված իրար հետ, և որն է այդ կապի բնույթը և ազդեցությունը իրար վրա:</p>
Արտահայտել, ներկայացնել	<p>Արտահայտի՛ր հիմնական գաղափարները հակիրճ և պարզ, առանց որևէ երկար քննարկումների կամ մանրամասների:</p>
Ամփոփել	<p>Ներկայացրո՛ւ հիմնական փաստերը և բա՛ց թող ավելորդ ինֆորմացիան: Կարճ կամ ընդհանուր օրինակներն այսպիսի</p>

	հարցերի համար բավարար են:
Փաստարկել	Ներկայացրո՛ւ տեսակետին/գաղափարին դեմ կամ կողմ խնդիրը՝ բերելով քո պնդումներին/պատճառներին կողմ կամ դեմ ապացույցներ:
Բանավիճել, վիճարկել	Ներկայացրո՛ւ խնդրի շուրջ տարբեր տեսակետներ:
Տալ	Պատասխանը ստացի՛ր հարցումից:
Հիմնավորել	Յո՛ւյց տուր համապատասխան հիմնավորում տեսակետի կամ եզրակացության համար և պատասխանի՛ր հիմնական առարկություններին: Ներկայացրո՛ւ փաստարկների խումբ, որոնք հաստատում են քո գաղափարները և տեսակետները: Դիտարկի՛ր քո կարծիքին հակասող փաստերը, մինչ եզրակացություն կատարելը: Հիմնավորի՛ր խնդիրը փաստարկներով:
Ապացուցել	Յո՛ւյց տուր և բացատրի՛ր առաջարկության կամ գաղափարի «կողմ» կետերը:
Առաջարկել	Ներկայացրո՛ւ հնարավոր լուծումները:
Հաշվարկել	Հաշվարկի՛ր և որպես պատասխան ներկայացրո՛ւ թվային արժեք:
Մոտավոր հաշվարկել	Հաշվարկի՛ր, դատողություններ կատարի՛ր, կանխատեսի՛ր:
Համեմատել	Պետք է ընդգծվի իրերի, հատկությունների, իրադարձությունների և խնդիրների նմանությունները և ասոցիացիաները:
Տարբերակել	Յո՛ւյց տուր երկու և ավելի գաղափարների միջև հատկապես կարևոր տարբերությունները: Կենտրոնացի՛ր երկու կամ ավելի երևույթների միջև անհամապատասխանություններին կամ այն ամենի վրա, ինչ կապում է դրանք:
Կիրառել	Գործողության մեջ դնել կամ օգտագործել համատեքստին համապատասխան հմտություններ, գիտելիքներ կամ հասկացություններ:
Լրացնել	Ավարտե՛ք խնդիրը՝ համալրելով ինֆորմացիան:
Զարգացնել	Կազմե՛ք ձեր կարծիքը՝ հիմնվելով փաստարկի կամ ապացույցի վրա:
Նշել	Որոշել հիմնական կետերը, որոնք պետք է լուծել, և նրանց հետևանքները:

Թեստի կառուցվածքը և բովանդակությունը

Թեստը կազմվում է երեք մասերից (Ա, Բ, Գ), ընդ որում՝ առաջին մասում(Ա), տրվում են ընտրովի պատասխանով հարցեր, որոնց ճիշտ պատասխանները և՛ թեստում, և՛ ստուգման սխեմայում պարզապես պետք է նշվեն:

Երկրորդ մասում (Բ) տրվում են պնդումների փունջ, այսինքն՝ հարցը կարող է ունենալ մեկից ավելի պատասխաններ:

Երրորդ մասում (Գ) տրվում են ընդարձակ պատասխանով հարցեր: Դրանք կոչվում են նաև կառուցվածքավորված հարցեր. դրա յուրաքանչյուր հարցին պատասխանելու համար օգտվում են նախորդ որևէ հարցի պատասխանից:

Երեխաները հարցերին պատասխանելու համար կարող են.

- ✓ հաշվարկներ կատարել,
- ✓ ազատ շարադրել իրենց մտքերը,
- ✓ լրացնել բացթողումները,
- ✓ գրաֆիկներ կառուցել,
- ✓ գծապատկերներ գծել,
- ✓ գործնական բնույթի առաջադրանքներում լրացնել բացթողնված սարքը,
- ✓ նկարել սարքը փորձի ընթացքում,
- ✓ ավելացնել պակասող պայմանները(տաքացում են):

Թեստում ընդգրկված տեսական և գործնական առաջադրանքները համապատասխանաբար 40% և 60% համամասնությամբ են:

Բաց հարցերի ստուգման սխեմաները կազմելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել հնարավոր ճիշտ պատասխանների բոլոր տարբերակները և ստուգման սխեմայում բոլորն էլ ներառել: Սա կարևոր է երեխաների ստեղծագործական կարողունակությունների զարգացման տեսանկյունից, քանի որ նրանք ազատորեն կօգտվեն հոմանիշ արտահայտություններից և չեն սահմանափակվի դասագրքային բառապաշարով: Դրան նպաստելու համար ուսուցիչն էլ պետք է խրախուսի սովորողներին օգտվել հոմանիշ բառերից, հասկացություններից, դրանց բացատրություններից և այլն: Այդ նպատակով կարելի է դասին մի քանի բույս հատկացնել հոմանիշների թելադրություն գրելու համար:

Դասագիրքն էլ է տալիս այդ հնարավորությունը: Հավելվածների բաժնում առկա են .

- ✓ քիմիական տարրերի հայտնագործման պատմություններ,
- ✓ դրանց հայտնագործման ժամանակաշրջան,
- ✓ քիմիական հասկացությունների բառարան,

Հրահանգ բառերին նույնպես կարևոր է ծանոթացնել. այսինքն՝ եթե պետք է ընտրել, համեմատել, բացատրել, մեկնաբանել, վերլուծել, համադրել, բոլորն ունեն իրենց առանձնահատկությունները: Թեստը և՛ կազմելուց, և՛ ստուգելուց կարևոր է խստիվ հետևել դրանց՝ համաձայն Բլումի տաքսոնոմիայի՝ ըստ բարդության:

Ձևավորող թեստը գրելիս՝ այդ մասին պետք է տեղեկացնել երեխաներին, որպեսզի նրանք այդ մասին իմանան թեմատիկ գնահատվող աշխատանքին պատրաստվելիս:

Այս նմուշում ընդգրկված են առաջարկվող հարցերի օրինակներ. դրանք կարելի է օգտագործել նույնությամբ կամ ձևափոխել՝ ըստ նախասիրության: Կարելի է դրանց մի մասն օգտագործել նաև այլ դասերին՝ բանավոր հարցումների ժամանակ: Ներկայացված նմուշը օրինակ է, ուսուցիչները կարող են դրանից օգտվել, կամ կազմել նոր թեստ, հնարավոր է գտնվեն ուսուցիչներ, ովքեր կկազմեն երկու տարբերակով, կամ հարցերի մի մասը կընդգրկեն ձևավորող գնահատման առաջադրանքներում, իսկ մյուս մասը կներառեն գնահատվող թեստի հարցերում:

Թեմա՝ 1 և 2.

Տևողությունը՝ 45 րոպե, 15 միավոր

Նյութերի և երևույթների ճանաչում: Քիմիայի հիմնական հասկացությունները:

Ա. Բազմակի ընտրությամբ հարցեր (7 միավոր)

Յուրաքանչյուր ճիշտ պատասխանի համար տրվում է մեկ միավոր:

1. Լաբորատոր փորձ կատարելիս աշակերտը n° գործողությամբ է խախտել անվտանգության կանոնը:

ա) Սպիրտայրոցի բոցը հանգցնել թասակով:

բ) Քիմիական նյութերը վերցնել շպատելով:

գ) Օգտագործելուց առաջ փորձանոթը լվանալ և չորացնել:

դ) Օգտագործելուց հետո փորձանոթում մնացած նյութերը խառնել իրար:

2. Սենյակային ջերմաստիճանում n° նյութն է գտնվում պինդ վիճակում:

ա) երկաթ բ) թթվածին գ) հեքսան դ) ջուր

3. Թվարկվածներից n° ըն է նյութ:

ա) գրիչ բ) թթվածին գ) չափազլան դ) քանոն

4. Ի՞նչ է տեղի ունենում քիմիական երևույթների ժամանակ:

ա) Առաջանում են նոր նյութեր:

բ) Նյութերի գույնը մնում է անփոփոխ:

գ) Նյութերը չեն կորցնում իրենց բնորոշ քիմիական հատկությունները:

դ) Նյութերը փոխում են իրենց ձևը և չափը:

5. Թվարկվածներից n° ըն է ֆիզիկական հատկություն:

ա) երկաթի ժանգոտումը

բ) էլեկտրահաղորդականությունը

գ) ջրի քայքայումը

դ) նյութի այրվելու ունակությունը

6. Ո՞ր բառերն են բաց թողնված ներկայացված սահմանման մեջ՝

«Քիմիական տարրի ատոմը բնութագրվում է _____»:

ա) զանգվածով և գույնով

բ) զանգվածով, կառուցվածքով և կարգաթվով

գ) միայն զանգվածով

դ) միայն մետաղական կամ ոչ մետաղական հատկությամբ

7. Ածխածնի հարաբերական ատոմային զանգվածը 12 է: Քանի՞ անգամ է մագնեզիումի ատոմի զանգվածը մեծ ածխածնի մեկ ատոմի զանգվածից

$A_r(Mg) = 24$

ա) Բոլոր ատոմներն ունեն նույն զանգվածը:

բ) Մագնեզիումի ատոմը երկու անգամ ծանր է ածխածնի ատոմի զանգվածից:

գ) Ածխածնի ատոմի զանգվածը երկու անգամ մեծ է մագնեզիումի ատոմի զանգվածից:

դ) Ածխածնի ատոմի զանգվածը նույնն է, ինչ մագնեզիումի կարգաթիվը:

Բ. Պնդումների փունջ (2 միավոր):

Յուրաքանչյուր ճիշտ պատասխան գնահատվում է մեկ միավոր:

8. Ո՞ր պնդումն(երն) է(են) ճիշտ տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածի համար:

1 Չափողականությունը գ/մոլ է:

2 Տարրի մեկ ատոմի զանգվածի հարաբերությունն է զանգվածի ատոմային միավորին:

3 Ցույց է տալիս, թե քանի անգամ է տարրի ատոմի զանգվածը գերազանցում ածխածնի ատոմի զանգվածի 1/12-ը:

ա) միայն 1

բ) միայն 1 և 2

գ) միայն 2 և 3

դ) 1, 2 և 3

9. n° պնդումն(երն) է(են) ճիշտ ^{39}K քիմիական տարրի վերաբերյալ:

1 Ատոմի միջուկում պրոտոնների թիվը մեկով մեծ է նեյտրոնների թվից:

2 Պարբերական համակարգի 4-րդ պարբերության տարր է:

3 Քիմիական նշանն է K:

ա) միայն 1

բ) միայն 1 և 2

գ) միայն 2 և 3

դ) 1, 2 և 3

Գ. Բաց պատասխաններով հարցեր (6 միավոր):

10. Ածխածին տարրն ունի երկու բնական իզոտոպ:

ա(i) Սահմանել իզոտոպ հասկացությունը:

.....
.....[1]

(ii) Ներկայացնել այդ երկու իզոտոպների մեկ նմանություն և մեկ տարբերություն:

Տարբերություն

.....[1]

Նմանություն

.....[1]

[Ընդհանուր 3]

11. Նատրիումը (Na) փափուկ մետաղ է, որը կարելի է կտրել դանակով:

ա(i) Ներկայացնել մետաղներին բնորոշ մեկ ֆիզիկական հատկություն:

----- [1]

(ii) Պարբերական համակարգի n° խմբին է պատկանում Na տարրը:

----- [1]

(iii) Քանի՞ դրական լիցքավորված ներատոմային մասնիկ ունի Na տարրը:

----- [1]

[Ընդհանուր 3]

Գնահատման սանդղակ.

Անփոփիչ թեստ/ 45րոպե	Առաջադրանքների քանակը	Միավորը	Գնահատականը
Մաս Ա	7	<i>Յուրաքանչյուր ճիշտ պատասխանի համար տրվում է մեկ միավոր:</i>	7
Մաս Բ	2	<i>Յուրաքանչյուր ճիշտ պատասխան գնահատվում է մեկ միավոր:</i>	2
Մաս Գ	2		6

Վերջնական գնահատականը վերահաշվում ենք 10 միավորի

Պետք է հետևել, որ միավորների թիվը չգերազանցի 20-ը, քանի որ ստուդությունը 45 րոպե է, երեխաներին պետք է մտածելու ժամանակ տրամադրել: կախված է նաև

- ✓ թեմայից,
- ✓ առաջադրանքների բարդությունից և
- ✓ դրանց համար հատկացվող ժամանակից,
- ✓ կարևոր է, ժամանակը սահմանելը:

Թեմա 3 Մոլեկուլ (20 ժամ)

4) Իրականացնի չափումներ, կատարի մոտավոր ու ճշգրիտ հաշվարկներ և գնահատի արդյունքները՝ ընտրելով և օգտագործելով համապատասխան հասկացություններ, սկզբունքներ, նյութեր և սարքավորումներ:

5) Կիրառի երկրաչափական պատկերների և մարմինների մասին գիտելիքներն ամենօրյա կյանքում և հարակից ուսումնական առարկաներն ուսումնասիրելիս:

6) Կառուցի և կիրառի տարբեր մաթեմատիկական մոդելներ, լուծի խնդիրներ՝ օգտագործելով պարզ ալգորիթմներ և տրամաբանական հիմնավորումներ:

7) Որոշի խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկույթը, գտնի խնդիրների լուծման ստեղծագործ մոտեցումներ և համեմատի դրանք:

9) Կիրառի բնագիտական առարկաներից ստացված հիմնարար գիտելիքները բնության և տիեզերքի օբյեկտների նկարագրության, երևույթների և դրանց փոխադարձ կապերի բացատրության, ֆիզիկական մոդելավորման և խնդիրների լուծման համար:

28) Դրսևորի հետազոտելու, փորձարկելու, տարբեր գործիքակազմեր համադրելու կարողություն, ուրիշների հետ համատեղ կամ ինքնուրույն մշակի և իրականացնի նախագծեր:

29) Ստանա, վերլուծի, գնահատի և ներկայացնի անհրաժեշտ տվյալներ, առաջարկի վարկածներ:

30) Գտնի և օգտագործի տեղեկույթ տարբեր աղբյուրներից, որոշի և բնութագրի աղբյուրի արժանահավատությունը և այն օգտագործելիս կատարի հղումներ:

31) Արտահայտի, հիմնավորի և պաշտպանի սեփական տեսակետը և դիրքորոշումը:

33) Ճանաչի իր ուժեղ ու թույլ կողմերը և դրսևորի ինքնագարգացմանը միտված վարքագիծ:

46) Դրսևորի աշխատանքային հմտություններ, կարողանա հմուտ և անվտանգ օգտագործել տարբեր սարքեր, գործիքներ և նյութեր:

51) Կարողանա բացահայտել և զարգացնել իր հետաքրքրություններն ու նախասիրությունները և կատարել նախնական ինքնորոշում՝ հիմնվելով մասնագիտական կրթության հնարավորությունների վրա:

1. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.1 Սահմանի մոլեկուլ հասկացությունը՝ որպես ատոմների միացման արգասիք:

2. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.2 Սահմանի քիմիական բանաձև, ինդեքս հասկացությունները:

3. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.3 Կազմի պարզագույն և մոլեկուլային բանաձևերի օրինակներ՝ ելնելով ատոմների որոշակի թվով կապեր առաջացնելու ունակությունից:

4. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.4 Բացատրի մոլեկուլային բանաձևերի նշանակությունը հետևյալ օրինակներով՝ H_2 , O_2 , N_2 , H_2O , H_2O_2 , NH_3 , CH_4 , CO_2 :

5. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.5 Սահմանի տարրի վալենտականություն հասկացությունը որոշակի թվով ատոմներ (օրինակ՝ ջրածին) միացնելու տեսանկյունից:

6. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.6 Կազմի երկտարր միացությունների բանաձևերը՝ ըստ վալենտականության և որոշի տարրերի վալենտականությունը երկտարր նյութերի մոլեկուլներում:

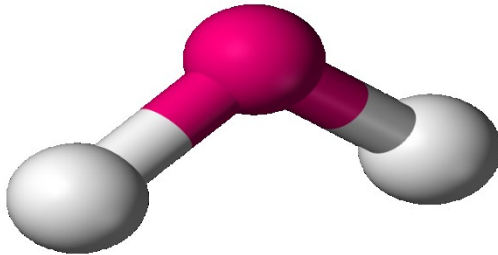
7. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.7 Մեկնաբանի մոլեկուլների կառուցվածքի գնդաձողային մոդելները՝ ելնելով տարրի վալենտականություն գաղափարից:

8. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.8 Կիրառի մոլեկուլի և քիմիական բանաձևի մասին ստացած գիտելիքները վարժությունների և խնդիրների լուծման համար:

9. Ք7.ՆՄԲ.ՄԲ.9 Սահմանի նյութի բաղադրության հաստատունության օրենքը:
10. Ք7.ՆՄԲ.ՆՏ.1 Սահմանի և տարբերակի պարզ և բարդ նյութերը (միացությունները)՝
եկնելով դրանց բաղադրությունից:

3.1. Դասի թեման

Մոլեկուլ: Քիմիական բանաձև:



Դասի նպատակները

- ✓ Գաղափար տալ մոլեկուլի, պարզ և բարդ նյութերի մասին,
- ✓ տարբերել մետաղներն ու ոչ մետաղները, պարզ նյութ և ատոմ, քիմիական բաղադրություն և քիմիական բանաձև:
- ✓ Ուսումնասիրել ջրածնային և թթվածնային միացությունների բանաձևերը, հիմքերի, թթուների, աղերի, սուլֆիդների, քլորիդների բանաձևերը:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Մոլեկուլը՝ որպես նյութի քիմիական հատկությունների կրող մասնիկ, քիմիական բանաձև, ինդեքս:

[What are Chemical Elements? - YouTube](#)

<https://www.youtube.com/@FAEdu>

[Making Molecular Models \(Whiteboard\) - JavaLab](#)

Տնային հանձնարարություն

Առաջադրանքներ ինքնաստուգման համար էջ 80

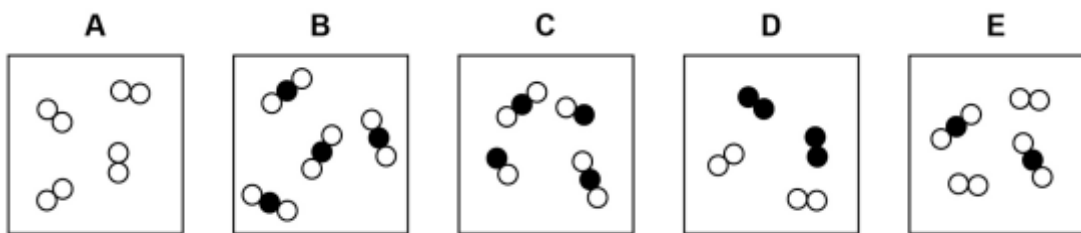
3.2. Պարզ և բարդ նյութեր

Դասի նպատակը

Ըստ քիմիական բանաձևերի՝ կատարել հաշվարկներ, որոշել յուրաքանչյուր տարրի զանգվածային բաժինը:

- ✓ Գաղափար տալ պարզ և բարդ նյութերի մասին,
- ✓ տարբերել մետաղներն ու ոչ մետաղները, պարզ նյութ և ատոմ, քիմիական բաղադրություն և քիմիական բանաձև:
- ✓ Տարբեր տարրերի ատոմներ, տարբեր թվով և տարբեր կարգով միանալով, առաջացնում են տարբեր նյութեր, որոնցով և պայմանավորվում են յուրաքանչյուր նյութի հատկությունները:
Ո՞րն է պարզ նյութ:
Ո՞րն է պարզ նյութերի խառնուրդ:
Ո՞րն է բարդ նյութ:
Ո՞րն է բարդ նյութերի խառնուրդ:

Ո՞րն է պարզ և բարդ նյութերի խառնուրդ:



Use Figure 5 to answer Questions 03.1 to 03.3

Ցուցում

Այդ պարագրաֆի վերջում բերված նյութերի բանաձևերը սերտելու համար չեն, այլ միայն բարձրաձայն կարդալու և դրանց ծանոթ լինելու համար:

Տնային հանձնարարություն

Վարժ. 1–5, էջ 83:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Նյութի որակական և քանակական բաղադրություն, բաղադրության հաստատունության օրենք: Նյութի բաղադրությունը: Տարրի զանգվածային բաժին:

Աշխատանք գիտական տեքստի հետ Էջ 134

Դասի անցկացման մեթոդը շարադրված է նաև դասանյութում:

[What are Atoms? The smallest parts of Elements and YOU! - YouTube](#)

[Particle Simulation of Thermal Conduction - JavaLab](#)

[Status - JavaLab](#)

Դասի նպատակները

- ✓ Ձևավորել ատոմների և մոլեկուլների մասին ուսմունքի գաղափարը,
- ✓ ծանոթացնել նաև մոլեկուլային և ոչ մոլեկուլային կառուցվածքի
- ✓ նյութերին ու նրանց առանձնահատկություններին:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Ատոմամոլեկուլային ուսմունքի դրույթները, նյութի 3 ագրեգատային վիճակները, նյութի մոլեկուլային և ոչ մոլեկուլային կառուցվածքը: Դիֆուզիա, մոլեկուլների և ատոմների վարքը ֆիզիկական և քիմիական երևույթների ժամանակ:

Մանկավարժական մոտեցումներ

Ուսուցիչը կարող է իր գրույցն սկսել. «Ի՞նչ կլինի, եթե...»

- Թեյի գդալով հաղարջի մուրաբան իջեցնենք թեյի մեջ:
- Բացենք բժշկական սպիրտով լի սրվակը:
- Բացենք օձանելիքի սրվակը:
- Թեյի մեջ ավելացնենք կիտրոնի հյութ:
- Բաժակով լցված ջրի մեջ կաթեցնենք մեկ կաթիլ բուսական յուղ:

Բոլոր պատասխանները լսելուց հետո ուսուցիչն ամփոփում է հարցով. «Ի՞նչ գիտելիք օգտագործեցիք հարցերին պատասխանելու համար»:

Քննարկումից հետո կատարում են խմբային աշխատանք:

Աշակերտները բաժանվում են 6 խմբի: Յուրաքանչյուր խումբ ստանում է առաջադրանք. **6 մտածող գլխարկների մեթոդով** յուրաքանչյուր խումբ ստանում է առաջադրանք՝ իր գլխարկի գույնին համապատասխան դեր ստանձնելով:

1. Տեքստից ընտրել քիմիկոս գիտնականների մասին նյութերը և կազմել քիմիկոսների հյուրասրահում դերային ներկայացում (դերերով կներկայացնեն յուրաքանչյուր գիտնականի ներդրումը Քիմիա գիտության զարգացման մեջ), խրախուսելի է նաև այլ աղբյուրներից օգտվելը:

2. Առանձին սյունակներում դուրս գրել տեքստում ներկայացված բոլոր նյութերի անվանումները՝ բանաձևերը, կառուցվածքը և յուրաքանչյուր սյունակում այբենական կարգով դասավորել դրանք, ներկայացնել դրանց կիրառության հայտնի բնագավառներ:

3. Ի՞նչ հարցեր կառաջարկեիք տեքստի իմացությունը ստուգելու նպատակով, Կազմել թեստային առաջադրանք՝ ներառյալ կառուցվածքավորված հարցեր:

4. Ընթերցել տեքստը՝ կենտրոնանալով հետևյալ հարցի վրա. ինչո՞ւ է մոլեկուլների թիվն անհամեմատ շատ, քան ատոմների թիվը, կատարել համապատասխան գրառումներ՝ բանավոր պատասխանի համար, ներկայացնել նաև այդ երևույթի նշանակությունն այնպես, որ միևնույն տարրի ատոմները, տարբեր կերպ միանալով, դրսևորում են տարբեր հատկություններ. կարելի է համեմատություն անցկացնել շինարարական կառույցների հետ, որ միևնույն քարից, շաղախից տարբեր կառույցներ կարել է ստանալ, որոնք տարբեր են նաև իրենց նշանակությամբ և կիրառությամբ, ասենք՝ դպրոց, մանկապարտեզ, տուն և այլն:

5. Ընթերցել տեքստը, կազմել մտաքարտեզ և ըստ դրա՝ ներկայացնել բանավոր պատասխան:

6. Նախագծել փորձեր՝ տեքստում արծարծված նյութերի մասնակցությամբ՝ ներառյալ տեքստում առկա փորձը և իրականացնել դրանք, յուրաքանչյուր փորձի համար թվարկել անվտանգության կանոնները, որոնք պետք է պահպանել ողջ փորձի ընթացքում:

Պլանի կազմումն օգնում է հիշել նյութը, զարգացնում է տրամաբանելու կարողությունը, նպաստում է ժամանակի կառավարմանը:

Աշակերտների վերլուծական միտքը զարգացնելու նպատակով դասագրքից (խմբի անդամների համաձայնությամբ) ընտրվում է ընդհանուր տարրի ատոմներ ունեցող նյութերի բանաձևերը, օրինակ՝ $C_{12}H_{22}O_{11}$, H_2O , H_2 , O_2 : Նախորդիվ դիտարկվել է այս նյութերից երկուսի համեմատական բնութագիրը՝

- ✓ այրման պրոցեսում դրանց դերը,
- ✓ կյանքին նպաստելը:

Այժմ այդ նույն համատեքստում կարելի է նկատել,

- ✓ որ շաքարը նույնպես պարունակում է ջրածնի ու թթվածնի ատոմներ, սակայն շաքարի բաղադրության մեջ մտնում է նաև ածխածնի ատոմներ:
- ✓ Իր հատկություններով շաքարը նման չէ ո՛չ ջրին, ո՛չ թթվածնին, ո՛չ ջրածնին:

3.3 Երկտարր քիմիական միացությունների բանաձևերի կազմումը՝ ըստ վալենտականության՝ օքսիդներ, քլորիդներ, սուլֆիդներ

Դասի նպատակները

- Գաղափար տալ տարրի վալենտականության՝ որպես քիմիական տարրի շատ կարևոր հատկանիշի և ատոմի կառուցվածքի հետ նրա կապի մասին:
- Կարողանալ երկտարր միացություններում որոշել տարրերի վալենտականությունը:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Օքսիդներ, ջրածնական միացություններ, քլորիդներ, սուլֆիդներ, հիմքեր, թթուներ, դրանց բանաձևերի կազմումն ըստ վալենտականության:

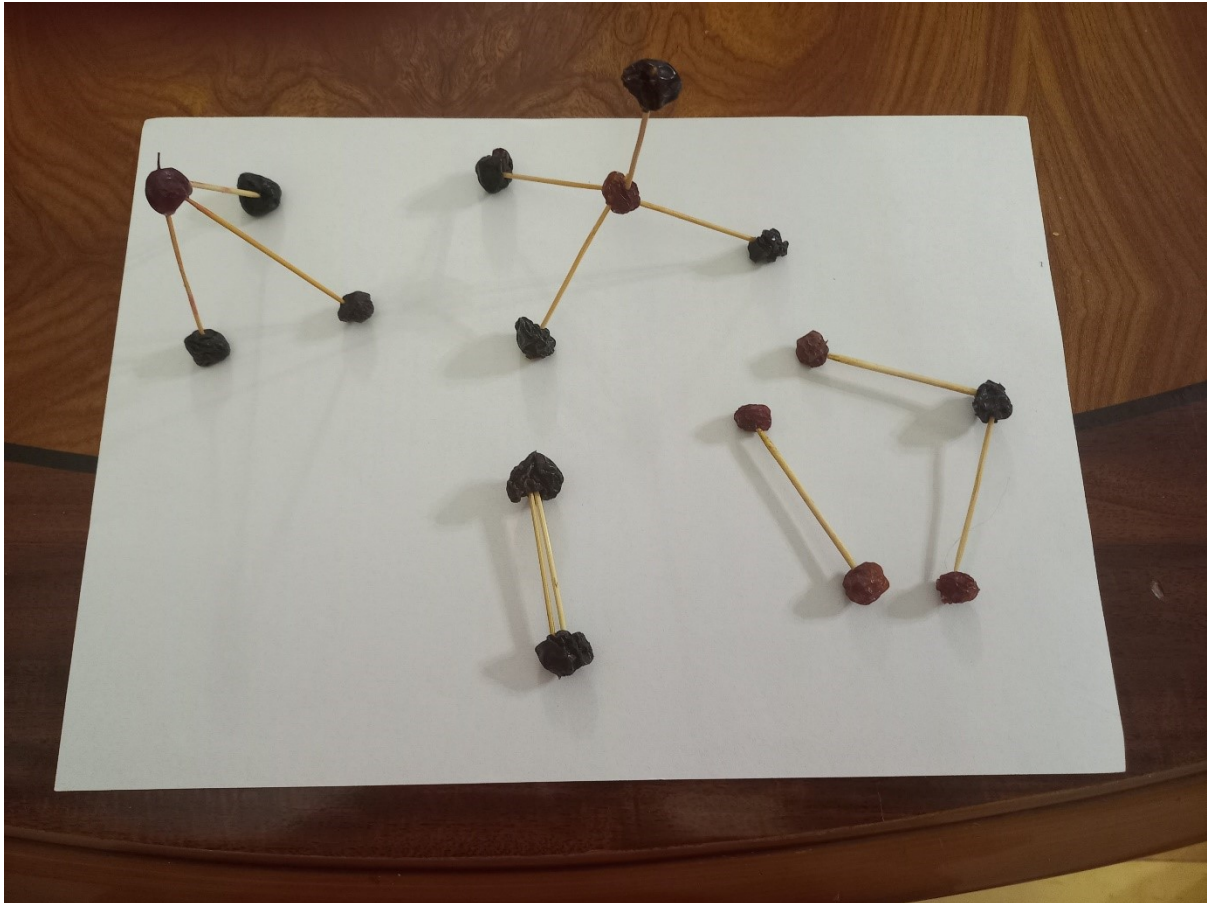
Տնային հանձնարարություն՝ հարց1-5 էջ 87

3.4 Գործնական աշխատանք:

Կառուցի և/կամ պատկերի որոշ նյութերի գնդաձողային մոդելներ, ինչպես՝ Cl₂, O₂, H₂O, NH₃, CH₄, H₂S և նման օրինակներ:

Ծմբաջրածինն ընդունված է անվանել նաև ջրածնի սուլֆիդ:

Նպատակը. Գնդաձողային մոդելների միջոցով ցույց տալ, որ մոլեկուլում ատոմները որոշակի կարգով և հաջորդականությամբ են դասավորված, և որոշակի են դրանց թվերը. այստեղից էլ կապ է հաստատվում նյութի բաղադրության հաստատունության օրենքի հետ: Սովորողների ստեղծագործականությանն ազատություն տալու նպատակով գնդաձողային մոդելներն առաջարկում ենք կառուցել մանրահատիկ չիր ու չամիչով. դրանք գունավոր են, գեղեցիկ և ուտելի: Միաժամանակ հեշտ է նկատել տարածության մեջ դրանց փոխադարձ դասավորությունը: Դպրոցներում կան նաև գնդաձողային մոդելներ, սակայն այս տարբերակն էլ ունի իր յուրօրինակությունը:



3.7. Հարաբերական մոլեկուլային զանգված:

Տարրերի զանգվածային բաժին:

Դասի նպատակները

- Սահմանել **հարաբերական մոլեկուլային զանգված** հասկացությունը,
- հաշվել տարբեր բարդ նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածները:

[Molecular Weight Calculator - JavaLab](#)

Հիմնական քիմիական հասկացությունները

Մոլեկուլի բացարձակ զանգված: Նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգված, տարրերի զանգվածային հարաբերություն:

Միջառարկայական կապը ֆիզիկայի և մաթեմատիկայի հետ մեզ հուշում է՝ բացարձակ զանգվածը մոլեկուլի իրական զանգվածն է, իսկ հարաբերական մոլեկուլային զանգվածն այդ մոլեկուլի զանգվածի հարաբերությունն է զանգվածի ատոմային միավորին. այսինքն՝ երկու զանգվածների հարաբերություն է, դրանով է բացատրվում նաև չափողականություն չունենալը:

Թվի ստանդարտ տեսքը և դրա հետ կատարվող գործողությունները ներկայացված են Հավելվածում:

Թեմա. Տարրի զանգվածային բաժին: Քիմիական բանաձևերի արտածումն ըստ տարրերի զանգվածային բաժինների:

Զանգվածային բաժինն արտահայտում են ամբողջի մասերով, կամ տոկոսներով:

Սովորողները պետք է վերհիշեն մաթեմատիկայից իրենց գիտելիքները՝ ամբողջի և մասի վերաբերյալ:

Հետաքրքիր կլինի պատմել, թե ինչպես է առաջացել տոկոսի գաղափարը.

Երբ նավաստիներն առևտուր են արել նավահանգիստներում, նրանք իրենց եկամուտն արագ հաշվելու համար փորձել են հաշվել, հարյուր վաճառված ապրանքից իրենց շահույթը, այդտեղից էլ առաջացել է տոկոսի գաղափարը՝ մեկը հարյուրից, այսինքն երեխաները հեշտությամբ կհասկանան թե ինչ է մեկ տոկոսը, կամ այլ կերպ թվի մեկ հարյուրերորդ մասը $1\% = 1/100$:

Իսկ թե ինչ կապ կա զանգվածային բաժնի և քիմիական բանաձևի միջև բացատրելու համար արժե նրանց պատմել, որ տարրերն իրար հետ փոխազդում են ոչ թե կամայական զանգվածներով, այլ խիստ որոշակի զանգվածներով և այդ զանգվածների հարաբերությունը հեշտ է հաշվել քիմիական բանաձևից, ինչպես նաև ըստ տրված զանգվածային հարաբերության հեշտ է պարզել միացության բանաձևը:

Զանգվածային բաժինը նույնպես մատչելի կդառնա, երբ նրանք այս ամենն ընկալեն:

Կարելի է երեխաներին բացատրել նաև, որ նյութերի բանաձևերն արտածելու համար ենթարկում են տարրային անալիզի, որոշում յուրաքանչյուր տարրի պարունակությունն այդ միացությունում և ստանում իմացության բանաձևը: Խնդիրները դասագրքում լուծված են, ինչը լիեշտացնի նաև խնդիրների լուծումը:

Ներկայացնենք էջ 94 -ի խնդիրների լուծման մոտեցումներ:

1. Որակական բաղադրությունը ցույց է տալիս թե ինչ տարրերի ատոմներից է կազմված միացությունը, իսկ քանակական բաղադրությունը ցույց է տալիս, թե յուրաքանչյուր տարրից քանի ատոմ է պարունակում միացությունը:

2. Համանման ձևով կարող ենք լուծել այս խնդիրը, սակայն տարբերությունն այն է, որ այստեղ կարող ենք ասել մոլեկուլ, իսկ նատրիումի հիդրօքսիդը ոչմոլեկուլային կառուցվածք ունի, հետևաբար պետք է զգուշանանք այդ արտահայտությունն անելուց:

3. Տարրերի զանգվածային բաժինները հաշվելու համար մեկ անգամ ևս պետք է անդրադառնանք, թե ինչ է ցույց տալիս զանգվածային բաժինը:

Կարող ենք բացատրել, որ զանգվածային բաժինը ցույց է տալիս, թե տվյալ տարրի զանգվածը մոլեկուլի ընդհանուր զանգվածի որ մասն է կազմում: Երբ սա հասկանան, կմնա գործողությունը կատարել, նույն հաջորդականությամբ, ինչ դասագրքի էջ 93 և 94-ում է:

Համանման ձևով կլուծենք նաև խնդիր 4 -ը և 5-ը:

Խնդիր 7-ը փորձենք սովորողների հետ միասնական ուժերով լուծել:

Երբ երեխաները հասկանան, թե ինչ զանգվածներով են տարրերն այդ միացության մեջ, նրանք անմիջապես կհաշվեն նաև զանգվածների հարաբերությունը: Պարզության համար, կարելի է սկզբնական շրջանում նրանց բացատրել որ հարաբերական մոլեկուլային զանգվածի հաշվարկելիս գումարում ենք հարաբերական մոլեկուլային զանգվածները, իսկ այս դեպքում գումարման նշանը փոխենք հարաբերությամբ, օրինակ՝

$$Mr(H_2SO_4) = 2 + 32 + 64$$
 գումարման նշանները փոխարինենք հարաբերությամբ (:)
$$m(H) : m(S) : m(O) = 2 : 32 : 64 = 1 : 16 : 32$$

Կարևոր է նաև զանգվածների հարաբերության ֆիզիկական իմաստը բացատրելը, այսինքն, թե ինչ զանգվածներով են միանում այդ տարրերը միացությունն առաջացնելիս: Անդրադառնալով ասառաջադրանքին կարևոր է, որ երեխաները նկատեն, դիագրամի սյուների բարձրությունը և դա պահպանեն այնպես, ինչպես ներկայացված է դասագրքի

Էջ 92-ում է: Այսինքն 2:1 հարաբերությամբ, այսօրինակ առաջադրանքները զարգացնում են քանակական հաշվարկներ կատարելու կարողունակությունները: Տես նաև հավելվածում:

3.10. Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ:

Դասի նպատակը

Ծանոթացնել նյութերի մաքրման տարբեր եղանակներին:

Հետազոտական թեմայի ընտրություն

1. Հետազոտության համար ընտրել տարբեր ավազանների բնական ջրերի նմուշների տարրային անալիզ, համեմատել դրանցում աղերի պարունակությունը, ընդհանուր կոշտությունը, միջավայրը:

2. Հայտնի է, որ ձմռանը մերկասառույցը հալեցնում են ավազի և աղի խառնուրդով: Հետազոտիր, որ եղանակն է ավելի արդյունավետ սառույցի հալեցման համար, եթե օգտագործվի աղ, շաքար, ավազ, աղ-ավազ, աղ-շաքար զույգի խառնուրդը:

Սովորողները նախագծում են հետազոտության փորձերի շարք, ընտրում անկախ փոփոխականը, կախյալ փոփոխականը, որպեսզի փորձի արդյունքները կարողանան քանակական վերլուծության ենթարկել:

Մի քանի փորձերի օրինակով անհրաժեշտ է անկախ փոփոխականը բացատրել սովորողներին որպես մի մեծություն, որը մեր կողմից կարող է ընտրվել. տվյալ դեպքում աղը, ավազը, շաքարն անկախ փոփոխականներն են, իսկ սառույցի հալման ժամանակամիջոցը յուրաքանչյուր դեպքում կախված է դրանցից:

Լաբորատոր ձևավորող աշխատանք 1. Թորման եղանակով համասեռ խառնուրդից նյութերի բաժանում, օրինակ սպիրտ-ջուր:

Դասի նպատակը

Սովորողներին բացատրել, որ մեր կենցաղում և այլուր նյութերը մաքուր վիճակում ստանալը քիմիկոսի երազանքն է, քանի որ կան անխուսափելի խառնուրդներ, որոնցից համարյա անհնար է ազատվել: Մակայն գիտական լաբորատորիաներում անհրաժեշտ են հատուկ մաքուր նյութեր և այդպիսի նյութերի ստացման նպատակով անհրաժեշտ է դրանք մաքրել, խառնուրդներից բաժանել:

Հիմնական հասկացություններ

Թորում, քրոմատագրում (գտում, շոգիացում, պարզեցում, մագնիսի ներգործություն, բյուրեղացում):

[Chromatography | #aumsum #kids #science #education #children - YouTube](#)

[Countercurrent exchange of distillation equipment - JavaLab](#)

[Mixtures and Decomposition of compounds - YouTube](#)

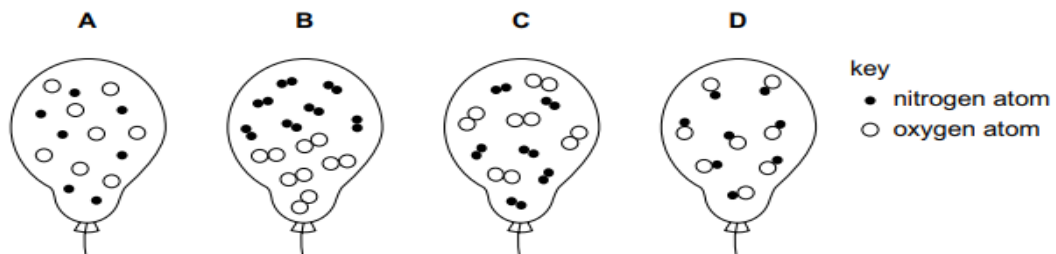
Գնահատվող թեստ (թեմա1 և 2) Հավելվածում է:

Դասերի սկզբում կարելի է 3-5 րոպե անցկացնել քիմիական մտավարժանք:

Այն նպաստում է մտածողության զարգացմանը, զարգացնում է արագ կողմնորոշվելու կարողունակություններ:

Քիմիական մտավարժանքի հարցադրումներ:

1. Ո՞րն է կավաջրի մաքրան եղանակի ճիշտ անվանումը.
A բյուրեղացում
B թորում
C ֆիլտրում
D լուծիչի էքստրակտում
2. Ո՞ր երկու գազերն են ստանում հեղուկ օդի ֆրակցիոն թորմամբ.
A ածխաթթու գազ և թթվածին
B ածխաթթու գազ և ջրային գոլորշի
C ազոտ և թթվածին
D ազոտ և ջրային գոլորշի
1. Ո՞ր փուչիկն է լցված ազոտ և թթվածին գազերի խառնուրդով.



1. Ո՞ր երկուսն են խառնուրդ.
1) Օդ
2) Կերակրի աղ
3) Պողպատ
4) Ծծմբական թթու

4) Իրականացնի չափումներ, կատարի մոտավոր ու ճշգրիտ հաշվարկներ և գնահատի արդյունքները՝ ընտրելով և օգտագործելով համապատասխան հասկացություններ, սկզբունքներ, նյութեր և սարքավորումներ:

6) Կառուցի և կիրառի տարբեր մաթեմատիկական մոդելներ, լուծի խնդիրներ՝ օգտագործելով պարզ ալգորիթներ և տրամաբանական հիմնավորումներ:

7) Որոշի խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկույթը, գտնի խնդիրների լուծման ստեղծագործ մոտեցումներ և համեմատի դրանք:

8) Վերլուծի, գնահատի և առաջարկի դասակարգման, տարբերակման կամ խմբավորման չափանիշներ՝ ելնելով խնդրի պահանջից:

9) Կիրառի բնագիտական առարկաներից ստացված հիմնարար գիտելիքները բնության և տիեզերքի օբյեկտների նկարագրության, երևույթների և դրանց փոխադարձ կապերի բացատրության, ֆիզիկական մոդելավորման և խնդիրների լուծման համար:

27) Բացատրի գիտելիքի կարևորությունը, սովորելիս դրսևորի կամք և վստահություն սեփական ուժերի նկատմամբ:

28) դրսևորի հետազոտելու, փորձարկելու, տարբեր գործիքակազմեր համադրելու կարողություն, ուրիշների հետ համատեղ կամ ինքնուրույն մշակի և իրականացնի նախագծեր:

29) ստանա, վերլուծի, գնահատի և ներկայացնի անհրաժեշտ տվյալներ, առաջարկի վարկածներ:

30) գտնի և օգտագործի տեղեկույթ տարբեր աղբյուրներից, որոշի և բնութագրի աղբյուրի արժանահավաստությունը և այն օգտագործելիս կատարի հղումներ:

31) արտահայտի, հիմնավորի և պաշտպանի սեփական տեսակետը և դիրքորոշումը:

33) ճանաչի իր ուժեղ ու թույլ կողմերը և դրսևորի ինքնազարգացմանը միտված վարքագիծ:

46) դրսևորի աշխատանքային հմտություններ, կարողանա հմուտ և անվտանգ օգտագործել տարբեր սարքեր, գործիքներ և նյութեր:

51) կարողանա բացահայտել և զարգացնել իր հետաքրքրություններն ու նախասիրությունները և կատարել նախնական ինքնորոշում՝ հիմնվելով մասնագիտական կրթության հնարավորությունների վրա:

Ակնկալվող վերջնարդյունքները՝

Ակնկալվող վերջնարդյունքները

Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.3 Սահմանի զանգվածի պահպանման օրենքը:

Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.1 Սահմանի և օգտագործի <i>եղանյութ</i> և <i>վերջանյութ</i> հասկացությունները:
Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.4 Կազմի քիմիական ռեակցիայի հավասարում՝ հիմնվելով զանգվածի պահպանման օրենքի վրա և բացատրի ռեակցիայի հավասարման գործակիցների նշանակությունը:
Ք7ՔՈ.ՔՈԴ.5 Կիրառի զանգվածի պահպանման օրենքը հաշվարկային խնդիրներում՝ եղանյութերի և/կամ վերջանյութերի զանգվածի պարզաբանման համար:
Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.6 Սահմանի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Ներկայացնի և տարբերի ռեակցիաների հավասարումները պարզ նյութերի և երկտարր միացությունների (օքսիդ, քլորիդ, սուլֆիդ) օրինակներով:
Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.2 Գործնականում իրականացնի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Մեկնաբանի դիտարկումները
Ք7.ՔՈ.ՔՈԴ.2 Գործնականում իրականացնի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Մեկնաբանի դիտարկումները

Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.7 Կիրառի քիմիական ռեակցիաների դասակարգման մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:

Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.5 Կիրառի զանգվածի պահպանման օրենքը հաշվարկային խնդիրներում՝ էլանյութերի և/կամ վերջանյութերի զանգվածի պարզաբանման համար:

Ք7.ԿՀ.ՈՒ.1 Համեմատի առօրյա կյանքում հանդիպող որոշ պարզ քիմիական ռեակցիաների ընթացքի ժամանակահատվածները, օրինակ՝ երկաթի ժանգոտումը լուցկու այրման հետ:

Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.2 Գործնականում իրականացնի միացման և քայքայման ռեակցիաները: Մեկնաբանի դիտարկումները

Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.7 Կիրառի քիմիական ռեակցիաների դասակարգման մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:

Ք7.ՔՈ.ՔՈՂ.7 Կիրառի քիմիական ռեակցիաների դասակարգման մասին ստացված գիտելիքները վարժությունների լուծման համար:

Հետազոտական թեմայի ընտրություն

Քիմիական ռեակցիա և հավասարում

Դասի նպատակները.

- Ձևավորել գիտելիք քիմիական ռեակցիաների և հավասարումների վերաբերյալ,
- զարգացնել գործնական հմտություններ քայքայման և միացման ռեակցիաների օրինակներով,
- սովորողներին ծանոթացնել ֆիզիկական և քիմիական երևույթների գործնական տարբերությանը,
- դասագրքով աշխատել սովորեցնել,
- ատոմամուլեկուլային ուսմունքի դրույթների գործնականում կիրառությունը,
- քիմիական հավասարումների հավասարեցումը:

Դասն սկսում ենք.

I քիմիական մտավարժանքով.

1. Ի՞նչ է քիմիական երևույթը, ինչո՞վ է այն տարբերվում ֆիզիկական երևույթից:
2. Թվարկել քիմիական ռեակցիայի ձեզ հայտնի հատկանիշներ:
3. Ի՞նչ պայմաններում է հնարավոր քիմիական փոխազդեցությունը:
4. Ո՞ր նյութերն են կոչվում՝ ա)պարզ նյութեր, բ)բարդ նյութեր:

II Գիտելիքների և կարողունակությունների ստուգում:

1.Ընտրել գործակիցներ.

- $HgO = Hg + O_2$
- $H_2O = H_2 + O_2$
- $CaCO_3 = CaO + CO_2$

2. Ավարտել հետևյալ հավասարումները.

- $Ca + O_2 =$
- $Fe + S =$
- $H_2 + O_2 =$

III Գիտելիքների և կարողունակությունների կիրառում, վերլուծություն և եզրահանգումներ:

1. Ինչպե՞ս են կոչվում հավասարման 'ա)ձախ մասում գրված նյութերը, բ)աջ մասում գրված նյութերը:
2. Քիմիական հավասարման մեջ ինչպե՞ս են նշվում ռեակցիայի ընթացքի պայմանները:
3. Քիմիական հավասարում կազմելիս n° օրենքը պետք է կիրառել:

Կարևոր է բաղադրության հաստատունության օրենքի ընկալման տեսակետից, քանի որ հավասարեցնելիս երբեմն սովորողները փորձում են փոխել նյութի բանաձևը՝ գործակիցը դնելով բանաձևի մեջ:

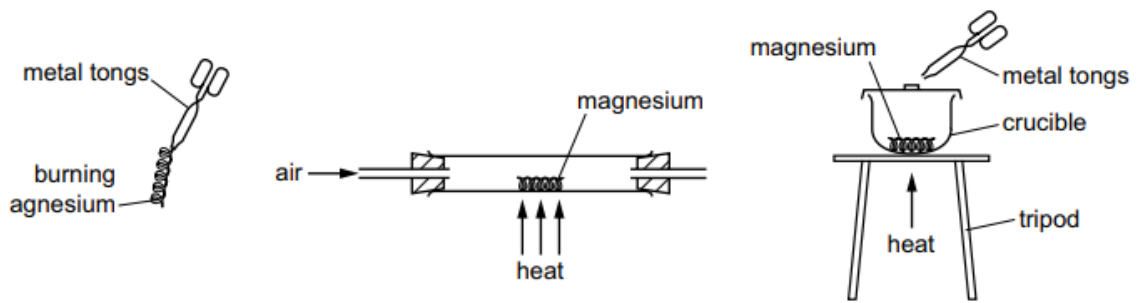
Այստեղ շատ կարևոր է նաև տարբերել գործակիցը և ինդեքսը: Այդ կօգնի հետագայում ևս ռեակցիաների հավասարումներում գործակիցը դնել միայն քիմիական բանաձևի առջևում, այլ ոչ թե բանաձևի մեջ՝ իրենց ուզած տարրի առջևում:

Այնուհետև առաջարկում ենք ընթերցել դասանյութը, գտնել քիմիական յուրաքանչյուր ռեակցիայի առանձնահատկությունը, թե ինչպիսի նյութեր են փոխազդում, ինչպիսի նյութեր են առաջանում: Աշակերտների ճանաչողական գործունեությունն ակտիվացնելու համար կարևոր է քիմիական փորձի կազմակերպումը, քիմիական փորձի կուլտուրայի մշակումը, անվտանգության կանոնների պահպանումը, պարզագույն փորձարարական հետազոտությունների մշակումը, փորձի ընթացքի ապահովումը, և դիտարկումների արդյունքում ծանրակշիռ տեսական եզրահանգումների վերհանումը: Կարևոր է յուրաքանչյուր փորձից առաջ կրկնել անվտանգության կանոնները: Կարևոր է նաև աշակերտների կողմից սարքերի ինքնուրույն հավաքումը, նյութերից ճիշտ օգտվելը, իսկ յուրաքանչյուր փորձի վերջում կատարած գծագիրն անհրաժեշտ է փակցնել պատին, որպեսզի այն տպավորվի նրանց հիշողության մեջ:

[Balancing Chemical Equations for beginners | #aumsum #kids #science #education #children - YouTube](#)

1. Անին քիմիայի լաբորատորիայում ընտրեց մագնեզիումի ժապավենը: Այն բռնեց ունելիով և տաքացրեց սպիրտայրոցի բոցի վրա: Մագնեզիումն սկսեց այրվել լուսավոր բոցով: Անին մտածեց, որ տեղի է ունեցել քիմիական ռեակցիա, քանի որ առաջացավ սպիտակ գույնի պինդ նյութ: Անին մտածում էր, որ սա ֆիզիկական երևույթներից տարբեր է. ռեակցող նյութերն են մագնեզիումն ու թթվածինը, իսկ գոյացող նյութը՝ մագնեզիումի օքսիդը:

Մագնեզիումի և թթվածնի միջև ընթացող քիմիական ռեակցիան տարբեր պայմաններում կարելի է իրականացնել. երեք դեպքում էլ առաջանում է մագնեզիումի օքսիդ, սակայն առաջին դեպքում այն ուղեկցվում է ջերմության և լույսի անջատմամբ, այսինքն՝ այրման ռեակցիա է:



Դասի նպատակները

- Մեթանի այրման ռեակցիայի օրինակով սովորեցնել հավասարման գործակիցների ընտրությունը,
- ծանոթացնել քիմիական ռեակցիաների տեսակներին:

Հիմնական քիմիական հասկացություններ

Ելանյութեր, վերջնանյութեր, քիմիական ռեակցիա և հավասարում, ռեակցիայի հավասարման կազմում:

Տնային հանձնարարություն

§ 4.3 հարցեր 1-7 էջ 117

Դասն սկսել տնային առաջադրանքի քննարկմամբ (դիտարկել մոմի այրումը):

[Chemical Change of Candle - JavaLab](#)

Նպատակները

1. Զարգացնել դիտարկման արդյունքում տեղեկատվության հավաքագրման հմտություններ:
2. Ձևավորել տեղեկատվության համակարգման և օրինաչափությունների հայտնաբերման հմտություններ:
3. Խթանել օրինաչափություններից պատճառահետևանքային կապերի հայտնաբերումը:
4. Խթանել ձեռք բերած գիտելիքով դասընկերների հետ կիսվելը:
5. Ձևավորել քիմիկոսի՝ որպես փորձարարի կերպար:
6. Օժանդակել դիտարկման արդյունքները գնահատել 1) որակական և 2) քանակական իմաստներով.

1) որակական տեսանկյունից գնահատելու դեպքում նկարագրել, թե ինչպես է մոմն այրվում, նրա հոտը, արտաքին տեսքը, թունավորությունը և այլն.

2) քանակական տեսանկյունից գնահատելիս անհրաժեշտության դեպքում պատասխանել «որքան» հարցադրումներին: Այսպես՝ «Մոմի այրումն ուղեկցվում է լույսի առաքումով» արտահայտությունը որոշակիանում է, երբ ասում ենք՝ պայծառ (բայց՝ ոչ շլացուցիչ) լույսի առաքումով:

Պնդումը, որ մոմի այրման ժամանակ անջատվում է ջերմություն, հուշում է, որ հետազոտությունը պետք է զգույշ կատարել, իսկ մի քանի նախադասություն այն մասին, թե որքան ջերմություն է անջատվում, մեզ կհուշի, թե ինչպես իրականացնել փորձը:

Տնային առաջադրանքի քննարկումից հետո ուսուցիչն առաջարկում է կազմել «Հարցերի ցանկ» և առաջնորդվելով այդ ցանկով՝ դիտարկել մի քանի այլ երևույթներ շրջապատից, առօրյայից և այլն:

Օրինակ՝ մոմի այրման դիտարկման հարցերի ցանկ.

1. Ինչո՞ւ է պինդ նյութը հալվելիս կլանում ջերմություն:
2. Ինչո՞ւ է մոմի այրման ժամանակ անջատվում ջերմություն:
3. Ինչո՞ւ է մոմը փոխազդում օդի թթվածնի հետ՝ առաջացնելով ածխաթթու գազ և ջուր, իսկ ածխաթթու գազը և ջուրը չեն փոխազդում՝ առաջացնելով պարաֆին և թթվածին:
4. Ի՞նչ դեր ունի մոմի պատրույզը:
5. Ինչո՞ւ է մոմի բոցը գունավոր:
6. Ինչո՞ւ է բոցի հիմքը կապույտ գույնի:
7. Ինչո՞ւ է այրվող մոմը միջանցիկ քամուց «մրում» և հանգում:
8. Նշել մոմի այրման ռեակցիայի ընթացքի պայմանները:

Քիմիական ռեակցիա և հավասարում II տարբերակ

Քիմիական ռեակցիայի սկսելու և ընթացքի պայմանները:

Ի՞նչ պետք է անել քիմիական ռեակցիան սկսելու համար: Դրա համար ամենից առաջ անհրաժեշտ է շփման մեջ դնել փոխազդող նյութերը: Որքան շատ են մանրացված նյութերը, այնքան ավելի մեծ է իրար հետ շփման մակերեսը, և այնքան արագ է ընթանում քիմիական ռեակցիան: Նյութերի մասնիկների շփման մակերեսը կարելի է մեծացնել նաև դրանք ջրում լուծելով: Հաճախ նյութերի միայն շփումը բավական է ռեակցիան ընթանալու համար, օրինակ՝ երկաթը խոնավ օդում ժանգոտում է, իսկ պղինձը նույն պայմաններում չի փոխազդում օդի թթվածնի հետ, անհրաժեշտ է տաքացնել: Ջերմության ազդեցությունն էլ միանշանակ չէ. որոշ ռեակցիաների դեպքում անջատվում է ջերմություն, օրինակ՝ փայտի այրումը, ածխի այրումը, որոշ ռեակցիաների ընթանալու համար պահանջվում է տաքացում՝ միայն ռեակցիան սկսելու համար, օրինակ՝ մագնեզիումի այրումը, իսկ որոշ դեպքերում հենց դադարում է տաքացումը, դադարում է ռեակցիան:

Միջատարկայական կապ մաթեմատիկայի հետ:

Վերցրո՛ւ կարտոֆիլ, գազար կամ որևէ միրգ: Դրանցից կտրատի՛ր խորանարդիկներ, ցո՛ւյց տուր դրանց մակերևույթի մակերեսը, ապա այդ խորանարդիկները ավելի մանրացրո՛ւ:

Ի՞նչ դատողություններ կարող ես անել դրանց մակերևույթի մակերեսի մասին:

Ո՞րն է նյութերի մանրացվածության վերջին սահմանը:

Ի՞նչ կլինեք եթե...

Մարդը քիմիական ռեակցիաներին ծանոթանալով միայն Քիմիա գիտության հայտնագործումից հետո:

Ձևավորող գնահատման առաջադրանք: Աշխատանք տեքստի հետ:

Ընթերցի՛ր տեքստը: Նկարագրված ֆիզիկական և քիմիական երևույթները առանձին սյունակներով դասավորի՛ր այբենական կարգով:

Մեր շրջապատի ֆիզիկական և քիմիական երևույթները:

Նայենք մեր շուրջը: Շատ նյութեր, որոնցից կազմված են մեր շրջապատի առարկաները, բնությունից վերցված չեն, այլ արտադրված են գործարաններում, քիմիական ռեակցիաների միջոցով: Քիմիական ռեակցիաների հանդիպում ենք ամենուրեք, դրանք անընդհատ կատարվում են մեր օրգանիզմում, երբ մենք սնունդն ենք մարսում, երբ մտածում ենք ու գործում, կամ երբ խոսում ենք և լսում, երբ շնչում ենք ու արտաշնչում, երբ ցավ ենք զգում և հաղթահարում այն:

Մարդը քիմիական ռեակցիաներին ծանոթացել է Քիմիա գիտության հայտնագործումից շատ ավելի վաղ: Դրա ապացույցն է հայկական Որդան կարմիր ներկի ստացումը, բույսերից ներկանյութերի ստացումը, վուշից, բամբակից, բրդից մանրաթելերի ստացումը, բույսերից յուղի կորզումը, մրգերից՝ գինու, սպիրտի, քացախաթթվի ստացումը, խաղողից կամ թթից մրգահյութերի (դոշաբի) ստացումը, մրգերը փչացումից պահպանելու նպատակով չրերի պատրաստումը, բանջարեղենը երկարատև պահպանելու նպատակով թթուների տարբեր տեսակների պատրաստումը, կաթից պանրի, կաթնաշոռի, մածուխի արտադրությունը, միսը փչացումից պաշտպանելու նպատակով տարբեր ապուխտների պատրաստումը, ցորենի ալյուրից հայկական լավաշի և հացի տարբեր տեսակների թխումը, ալյուրից արիշտայի և մակարոնեղենի տարբեր տեսակների պատրաստումը, գաթայի և տարբեր տեսակի թխվածքների թխումը, նախապես բոված ցորենից փոխինդի ալյուրի ստացումը, կարտոֆիլից օսլայի ստացումը, շաքարի ճակնդեղից շաքարի ստացումը, տերևաթափից հետո տերևներից հումուսի ստացումը, բուսական մնացորդներից հումուսի ստացումը, բնական միջոցներով հողի պարարտացումը, փայտի մոխրից օճառի ստացումը, սոդայից և ավազից ապակու ստացումը:

Այրման ռեակցիաների հայտնագործումը, հանքաքարից մետաղի ձուլման հայտնագործումը մարդուն հնարավորություն տվեց քարի փոխարեն զենք և աշխատանքի գործիքներ պատրաստելու, վառողի հայտնագործումը մեծ նշանակություն ունեցավ ռազմական գործի զարգացման համար:

[Neutralization Reaction Model - JavaLab](#)
[Balancing Chemical Equations \(colorado.edu\)](#)

Այս առաջադրանքները կօգնեն քեզ.

1. սահմանումները հիշելու,
2. կազմելու քիմիական ռեակցիայի հավասարում և հավասարեցնելու այն,
3. կազմելու քիմիական ռեակցիայի բառ-հավասարում,
4. կազմելու քիմիական ռեակցիայի հավասարման մոդելներ:

1.ա). Մեկ անգամ ևս ընթերցի՛ր տեքստը, դո՛ւրս գրիր ընդգծված բառերը ներքոբերյալ աղյուսակում՝ ըստ օրինակի.

Նկարագրություն	Սահմանումը
Քիմիական ռեակցիայում միմյանց հետ փոխազդում են	Էլանյութերը
Քիմիական ռեակցիայի հետևանքով ստացվում են	
Քիմիական նյութերը հասանելի են	քիմիայի լաբորատորիայում
Քիմիական ռեակցիայի հետևանքով գոյացող նյութերը կոչվում են նաև	վերջանյութեր
Այրման ռեակցիաներում անպայման մասնակցում է	

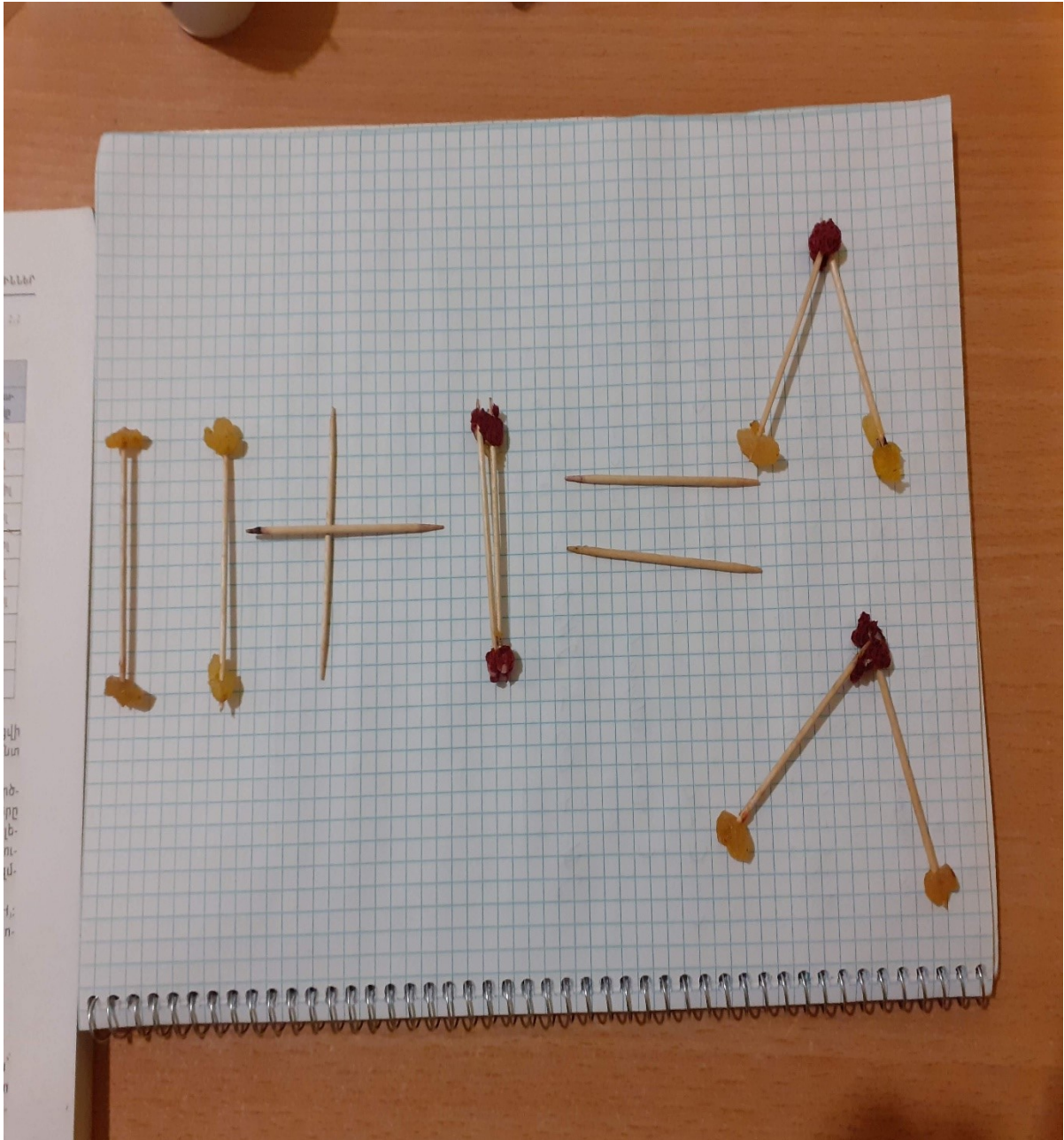
բ. Կազմի՛ր տեքստում նկարագրված ռեակցիայի բառ-հավասարումը:

գ. Կազմի՛ր այս ռեակցիայի հավասարումը և ընտրիր գործակիցներ:

2. Ընտրի՛ր ֆիզիկական և քիմիական երևույթների նկարագրությունները.

- ✓ Թեյնիկում ջուրը եռում է՝ առաջացնելով ջրային գոլորշի:
- ✓ Ավտոմեքենայի մետաղական կմախքը ժամանակի ընթացքում պատվում է ժանգով:
- ✓ Ամոնիումի երկքրոմատը տաքացնելիս քայքայվում է՝ առաջացնելով քրոմի(III) օքսիդ, ազոտ և ջրային գոլորշի:
- ✓ Շաքարը լուծվում է տաք թեյի մեջ և քաղցրացնում է այն:
- ✓ Ձուն եռման ջրում հինգ րոպե եփելիս՝ բաղադրությունը պնդանում է:
- ✓ Հեղուկ ազոտի հոսանքում բանանը սառչում է և պնդանում է:

3. Ըստ ներկայացված մոդելի՝ կազմի՛ր համապատասխան ռեակցիայի հավասարումը.



Պահուստային ժամեր:

Նախատեսված են ցերեկայինների, մրցույթների, վիկտորինաների, ներկայացումների, էքսկուրսիաներ անցկացման համար:

ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

Հավելված 1.

I Թեմայի ամփոփիչ դասը կարելի է անցկացնել «Քիմիան առանց բանաձևերի» խորագրով:

Դասի նպատակները

- 1.Խթանել «Քիմիա» առարկայի նկատմամբ հետաքրքրվածությունը:
2. Ճանաչել կենցաղում, բնության մեջ և շրջապատում կիրառվող քիմիական նյութերը:
3. Ծանոթացնել անվտանգության կանոններին կենցաղային քիմիական նյութերի հետ աշխատելիս:
4. Ձևավորել կենցաղային քիմիական գրագիտություն և անորոշ իրավիճակներում կիրթ դրսևորվելու կարողություն:

Ծրագիր

1. Ուսուցչի կարճ դասախոսություն:
2. Աշակերտների ելույթներ.
ա. քիմիան կենցաղում
բ. առաջին օգնությունը կենցաղային քիմիական նյութերով թունավորվելիս:
3. Օգտակար խորհուրդներ:
4. Հետաքրքրաշարժ փորձեր:

- I Տնային «լիմոնադի» պատրաստում,
- II «ջրից կաթ» ստանալ,
- III «ջրից գինի», «գինուց՝ ջուր»,
- IV «շամպայն» բաժակում,

5. Եզրափակիչ խոսք:

Դասասենյակի կահավորումը

Պատերին փակցվում են ասույթներ.

«Քիմիան ամենակարող գիտություն է, ամենուր է, ամենքիս հետ է»:

«Կրթության իմաստը ոչ թե գիտելիքների քանակի մեջ է, այլ իմացածը լիարժեք և ճիշտ կիրառելու»:

Դիստերվեզ

2. Աշակերտների ելույթներ

— Կենցաղային քիմիական նյութերը շատ բազմազան են: Դրանցով մաքրում ենք կահույքը, լվանում ամանեղենը, սպիտակեղենը, բանջարանոցում և այգիներում օգտագործում են վնասատուների դեմ պայքարի միջոց:

— Քիմիական նյութերն օժտված են ամենատարբեր հատկություններով, ունեն վտանգավորության տարբեր աստիճան, պահպանման ժամկետներ:

— Նրանք անվտանգ են միայն կից օգտագործման կանոնները պահպանելու դեպքում: Անփույթ և անխնա օգտագործումը կարող է հանգեցնել այրվածքների, թունավորումների, նույնիսկ դժբախտ դեպքերի:

— Բոլոր քիմիական նյութերը պետք է պահել երեխաներից, սննդից, ջեռուցող սարքերից ու կրակից հեռու:

— Թունավոր նյութերը տանը չպահել, գնել միայն խիստ անհրաժեշտության դեպքում և մեկանգամյա օգտագործման համար: Դրանց տարաներն անմիջապես ոչնչացնել, ոչ մի դեպքում չօգտագործել կենցաղային նպատակներով:

— Առանց պիտակի որևէ նյութ չպահել: Որոշ կենցաղային քիմիական նյութեր չի կարելի միասին պահել, օրինակ՝ թթուները՝ հիմքերի, կավճի, սոդայի ու կրի, ամոնիակը՝ քլորաջրածնի հետ:

— Կենցաղային քիմիական նյութերն օգտագործելուց առաջ մանրամասն ծանոթանալ օգտագործման կանոններին. աչքերն ու շնչուղիները պահպանել նրանց անմիջական ազդեցությունից: Կենցաղային քիմիական նյութերի ցանկը մեծ է, նրանց արտադրության համար օգտագործվում են շուրջ 2000 անուն քիմիական և օժանդակ նյութեր:

— Մենք կենցաղում օգտագործում ենք սննդի սոդա, ամոնիումի կարբոնատ, կիտրոնաթթու, քացախաթթու, կերակրի աղ: Պահպանելիս առանձնակի զգուշություն է պահանջում քացախաթթվի խիտ լուծույթը: Դրա անզգույշ օգտագործումն առաջ է բերում օրգանիզմի թունավորում, ծանր այրվածքներ առաջացնում: Առաջին օգնություն ցուցաբերելիս անհրաժեշտ է չեզոքացնել թթուն՝ տուժածին խմեցնելով մի քանի բաժակ կաթ կամ ջրի հետ խառնած 4–6 ձվի սպիտակուց: Մինչև բժշկի գալը անհրաժեշտ է առատ սառը ջուր խմեցնել:

— Կերակրի կամ խմելու սոդան օրգանիզմի վրա ներգործում է տարբեր կերպ՝ կախված օգտագործման տևողությունից և քանակից:

— Յոդացված կերակրի աղը (պարունակում է 1 տ աղին 25 գ կալիումի յոդիդ) խոնավածուծ է. անհրաժեշտ է պահպանել չոր տեղում:

— Խոհանոցում գազի և լուցկու հետ աշխատելիս պետք է պահպանել զգուշություն: Գազի հոտ զգալիս անմիջապես օդափոխել բնակարանը, գազի արտահոսքը հայտնաբերել օճառաջրով և ոչ մի դեպքում՝ լուցկով: Խոհանոցում գազ օգտագործելուց ապահովել թարմ օդի մուտքը՝ անընդհատ օդափոխությամբ, գազօջախը չօգտագործել սենյակը տաքացնելու նպատակով:

— Գազի և առհասարակ վառելիքի ոչ լրիվ այրումից առաջանում է CO շնոլ գազը, որն անզույն է և անհոտ. նրանով թունավորումը շատ վտանգավոր է: Տուժածին առաջին օգնություն ցույց տալու համար դուրս բերել թարմ օդ, կրծքավանդակին և գլխին դնել սառը թրջոց, գիտակցության կորստի և ուշագնացության դեպքում նաև արհեստական շնչառություն տալ, ապա տաք թունդ թեյ խմեցնել և շտապ բժիշկ կանչել:

4. Օգտակար խորհուրդներ

ա) Քացախի թունդ լուծույթը մաքրում է.

ապակու և հայելու վրայի բծերը,

մրգերի լաքաները,

արծնապատ ամանները:

Այն ոսկեգոծ և փայտե շրջանակներին տալիս է փայլ, օգնում է լվանալ յուղոտ ամանները, 1 լ ջրում լուծված 2 ճաշի գդալ քացախաջրով ողողել մազերը. դրանք կդառնան մետաքսի պես փափուկ ու փայլուն:

բ) Թանաքի հետքերը հեռացնում են լիմոնի հյութով:

գ) Յոդի հետքերը հեռացնում են անուշադրի սպիրտով:

դ) Արծաթե սպասքը լավ է մաքրվում անուշադրի սպիրտի և կավճի խառնուրդով:

Հավելված 2.

2. VII դասարանի 2-րդ թեմայի ամփոփիչ դասը կարելի է նաև անցկացնել բաց դասի ձևով՝ նվիրված պարբերական համակարգին:

Դասի խորագիրը՝ «Այբուբեն, որից պակասում է վերջին տառը»

Դասի նպատակները

1. Ծանոթացնել պարբերական համակարգի ստեղծման պատմությանը,

2. զարգացնել առարկայի լեզվի կուլտուրա,

3. ներկայացնել պարբերականության երևույթի հայտնագործումը՝ որպես գիտության սխրանք,

4. գուգահեռներ անցկացնել պարբերական համակարգի տարրերի և հայոց այբուբենի տառերի միջև:

Բացատրել, որ տարրի կարգաթիվը համընկնում է հայոց այբուբենում նրա անվան տառերին համապատասխան թվերի գումարին:

Դասի ձևավորումը

Դ. Բ. Մենդելևևի նկարը. պատի թերթ, մուլեկուլի մոդելներ, օդից կախված 63 քիմիական տարրերը:

Ասույթներ

Իմ լսարանն էին խուժում ոչ թե գեղեցիկ խոսքերի, այլ մտքերի համար:

Դ. Բ. Մենդելևև

Պարբերականությունն անցյալ է, ներկա և ապագա:

Դ. Բ. Մենդելևև

Պարբերական համակարգը գիտության սխրանքն է:

Յ. Էնգելս

Զարգացման տանող ուղին աշխատանքն է, կարևորն աշխատանքն է՝ ուրիշի համար:

Դ. Բ. Մենդելևև

Բացման խոսք:

Երաժշտություն:

Մենդելեևը լաբորատորիայում է փորձ է կատարում և մտախոհ է: Քարտուղարը նրան նամակ է հանձնում՝ Տվերի մարզ ուղևորվելու հրավերով:

• «Հարգարժան Դմիտրի Իվանովիչ. Դուք հրավիրվում եք Տվերի նահանգ՝ ուսումնասիրելու տեղի արտելային պանրագործությունը»:

• Մտքերն էլեմենտների դասակարգման մասին՝ ըստ նրանց հատկությունների, այնքան էին գրավել նրան, որ Ազատ տնտեսական ընկերության քարտուղարի նամակի հակառակ կողմում Դմիտրի Իվանովիչը (մեկնելու օրը) փորձեց համատեղել տարբեր խմբերի էլեմենտներն՝ ըստ իրենց ատոմական զանգվածների արժեքների:

• Ռուսաստանյան երկար, ցրտաշունչ գիշեր էր, Սանկտ Պետերբուրգի համալսարանի երիտասարդ պրոֆեսոր Դմիտրի Մենդելեևի հերթական անքուն գիշերը: Շուրջ մեկ տարի էր արդեն, ինչ նա իր ողջ ժամանակը նվիրել էր համառ պրպտումներին՝ փորձելով գտնել օրինաչափություն, որը թույլ կտար բոլոր հայտնի քիմիական տարրերը դասակարգել և համակարգել:

Չայն

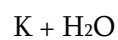
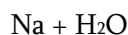
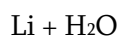
«Գիշեր է կես, արթուն եմ ես, ու թող աշխարհն իմանա
Անկողմնակա՛լ խաղաղություն, ամենուրվի՛ր օդի պես
Նռնի՛ր քո մեջ հավաքական հատիկները քո ցրված
Խելքի մեջ է փրկությունը, քեզ կթաղեն, թե թաղվես»:

• Մենդելեևը կրկին ու կրկին խառնում էր խաղաթղթերի նման և փորձում նորովի դասավորել իր իսկ պատրաստած քարտերը՝ քիմիական տարրերի անվանումներով ու տվյալներով: Վերջապես քունը հաղթեց հոգնած գիտնականին: Եվ, ո՛վ հրաշք, երագում նրան հայտնվեց քարտերի բաղձալի դասավորությունը: Վաղ առավոտյան ճակատագրի նվերն արագ հանձնեց թղթին:

• Հարկ եղավ ուղևորությունը հետաձգել. Մենդելեևը պատրաստվում էր հաղորդում անել իր հայտնագործության մասին:

Երաժշտություն:

Փորձեր:



Յոդի սուբլիմացումը

Mg-ի այրումը

• Եվ ահա 1869 թվականի մարտի 6-ին բացվեց Ռուսական քիմիական ընկերության պատմական նիստը, որտեղ Մենշուտկինը հաղորդեց Մենդելեևի էլեմենտների համակարգի մասին: Համակարգը սկզբում անվանվել է *քնական*:

• «Մինչև պարբերական օրենքը,— գրել է Մենդելևերը,— տարրերը ներկայացնում էին բնության միայն կցկտուր, պատահական երևույթներ, որն է նորի սպասելու առիթը չկար, իսկ կրկին հայտնաբերվողները լրիվ անսպասելի նորություններ էին»:

Պարբերական օրենքն առաջինը հնարավորություն տվեց տեսնելու դեռևս չհայտնաբերված տարրերն այնքան հեռվում, որ մինչ այդ այդպիսի օրինաչափությամբ չգինված տեսողության համար անհասանելի էր: Պարբերական օրենքի հայտնագործումով քիմիան դադարեց նկարագրական գիտություն լինելուց: Հնարավոր դարձավ գիտական կանխատեսումը: Դրա փայլուն օրինակն է Մենդելևեի կանխագուշակումն իր ժամանակ դեռ չհայտնագործված տարրերի գոյության մասին, որոնցից 3-ի համար (Ga, Sc, Ge) նա տվեց դրանց հատկությունների ճշգրիտ նկարագրությունը:

Ֆրանսիացի Լեկոք դը Բուաբոդրանը հայտնագործեց նոր տարր, որն, ի պատիվ իր հայրենիքի, անվանեց **գալիում** (Ֆրանսիա): Մենդելևերը նոր հայտնագործած տարրի մեջ ճանաչեց իր կողմից կանխագուշակած **էկասայումինիումը**:

Շվեդացի Նիլսոնը հայտագործեց **սկանդիում** քիմիական տարրը: Նույն տարվա մեջ պարզվեց, որ սկանդիումն իր հատկություններով ներկայացնում է **էկսբորը**:

Դա պարբերական օրենքի հաղթանակն էր: Հաջորդ հայտնագործումները նպաստում էին նրա ամրապնդմանը:

Պարբերական օրենքի հայտնագործումը սերտորեն կապված է «Քիմիայի հիմունքներ» գրքի ստեղծման հետ:

Ինքը՝ Մենդելևերը, այդ գրքի մասին ասում էր. ««Քիմիայի հիմունքները» իմ սիրելի գավակն է, նրանում իմ կերպարն է, մանկավարժի իմ փորձը և հոգեհարազատ մտքերը»:

«Քիմիայի հիմունքները» հուշարձան է, որն իր մտքի ուժով և կատարելությամբ մարդկային հանճարի այնպիսի երևույթ էր, որը հավասարագոր է Դանթեի «Աստվածային կատակերգությանն» ու Բեթհովենի «9-րդ սիմֆոնիային»:

Մեծ գիտնականն այսպես է բնորոշել իրեն. «Ինքս զարմանում եմ, թե ինչեր միայն չեմ կատարել իմ գիտական կյանքում»:

• Պարբերական համակարգին ապագան կործանում չի սպառնում, այլ միայն լրացում և զարգացում է խոստանում:

• Մենդելևեի պարբերական օրենքն ունի բացառիկ մեծ նշանակություն: Այն դրեց ժամանակակից քիմիայի սկիզբը, այն դարձրեց միասնական և ամբողջական գիտություն: Չեղինակու բնորոշմամբ՝ պարբերական օրենքը դարձավ «...բոլոր ատոմների փոխադարձ կապի հայտնագործությունը Տիեզերքում»:

• 20-րդ դարը եզրափակվեց ոչ պակաս հանդիսավոր, քան սկսվել էր: Այսպես՝ 1988 թ. դեկտեմբերին Մերձմոսկովյան Դուբնա քաղաքի միջուկային ֆիզիկայի ինստիտուտում մեր հայրենակից պրոֆեսոր Յուրի Հովհաննիսյանի ղեկավարած լաբորատորիայում, պլուտոնիումի իզոտոպը, կայցիումի արագացած իոններով ուժեղացված, ստացվեց 114-րդ տարրը:

XX դարի ակնհայտ առաջատար տարրերն են ուրանը, սիլիցիումը և ջրածինը, որն ապագա ունի դառնալու էկոլոգիապես մաքուր վառելանյութ:

Առաջատարն ուրանն է, որով պայմանավորված է նոր գիտական ուղղության՝ միջուկային ֆիզիկայի և մարդկության համար նոր էներգիական աղյուրների ստեղծումը:

Ջրածինն Արեգակի վրա ամենատարածված տարրն է (73 %):

Արեգակի, ինչպես և մյուս աստղերի ընդերքում ընթանում են ջերմամիջուկային ռեակցիաներ, որոնց ընթացքում անջատվում է մեծ քանակությամբ էներգիա: Էներգիայի գլխավոր վառելիքը ջրածինն է: Արեգակի ներսում ջրածինը հելիումի է փոխարկվում, որն էլ Արեգակի ճառագայթման հիմնական պատճառն է:

«Ինչ որ ձեռքով գնորվածի ջրածինը որոտա,
Հերոստրատին հիշե՛ք, ազգե՛ր, և թող Աստված մեզ գթա:

Թե մեր քնած ջրածինն էս, էս քեզ օրոր հավիտյան,
Քեզ Մարսից էլ տուն կբերենք, ինչպես Լուսնից բերեցինք,
Էլ ո՞նց պայթես, ո՞վ ծովածին, քանզի Լուսնին էլ հավասար,
Ո՞վ կմնա, երբ երկրով մեկ գեթ մի փուշ էլ չբուսնի»:

Հ. Շիրազ, հատվածներ Խաղաղություն ամենեցուն պոեմից

• «Հայրս շնչում էր արվեստով այնպես, ինչպես գիտությամբ, որոնք համարում էր գեղեցիկին և հավերժ ներդաշնակությանը ձգտելու երկու կողմերը»,- ահա այսպիսին է որդու բնորոշումը.

• «Եթե ես երաժիշտ լինեի, Մենդելեևի դասախոսությունները կդնեի երաժշտության հիմքում. նրա խոսքը հրաշք էր»,- այսպիսին է Մենդելեևն իր աշակերտ Վայնբերգի բնորոշմամբ :

• Ի մի բերելով XX դարի արդյունքները՝ նշենք, թե ինչպես է տեղի ունեցել պարբերական համակարգի համալրումը նոր տարրերով: XIX դարի վերջին Մենդելեևի պարբերական աղյուսակում գրանցված էր 80 տարր: Դարասկիզբը նշանավորվեց նոր տարրերի հայտնագործումով:

Նախ՝ անգլիացի մեծ գիտնական Ռամզայը իներտ գազերը հայտնագործելու համար ստացավ Նոբելյան մրցանակ (1904 թ.), այնուհետև՝ Նոբելյան մրցանակի արժանացան Մ. Կյուրին և Պ. Կյուրին՝ ռադիումի (Ra) և պոլոնիումի (Po) ստացման համար:

• Քիմիական տարրերի հայտնագործման մեջ առանձնահատուկ էր ռենիումի (Re) ստացումն (1927 թ.) այն առումով, որ դա բնական վերջին և միակ ռադիոակտիվ տարրն է, նոր տարրերի հայտնագործումն աստիճանաբար դժվարացավ, քանի որ հաջորդող բոլոր տարրերը ստացվել են բացառապես միջուկային ռեակցիաների միջոցով:

Ներկայումս անվանում ունեցող վերջին տարրը 118-րդն է՝ Օգանեսոնը՝ (Og): Առանձնահատուկ պետք է նշել, որ 118-րդ տարրն էլ ի պատիվ հայտնագործողի՝ մեր հայրենակից Յուրի Հովհաննիսյանի՝ անվանակոչվել է Օգանեսոն:

Մենդելեևի յուրօրինակ անձը խոր հարգանք էր ներշնչում: Նրա բարձր ու պատկառազոր հասակը, գեղեցիկ գլուխը, թավ ու երկար մազերը, արտահայտիչ դիմագծերը, կոկորդային ձայնը, իմաստուն և ինքնատիպ խոսքը, խորաթափանցությունն ու հումորի զգացումը՝ այս ամենը բնորոշում էր նրան իբրև ուժեղ և արտասովոր անհատի, և նրա ներկայությունն անմիջապես զգացվում էր ցանկացած միջավայրում:

Ամփոփելով իր գիտական ու մանկավարժական գործունեությունը՝ Դ. Բ. Մենդելեևը գրել է. «Ընդամենն ավելի քան չորս առարկա են կազմել իմ անունը՝ պարբերական օրենքը, գազերի առաձգականության հետազոտությունը, լուծույթների ըմբռնումը՝ որպես ասոցիացիա, և քիմիայի հիմունքները: Սա է իմ ողջ հարստությունը: Դա իսկված չէ որևէ մեկից, այլ կատարված է իմ կողմից»:

Հավելված 3.

Անվտանգության կանոններ: Անվտանգության կանոնների վերհիշում:

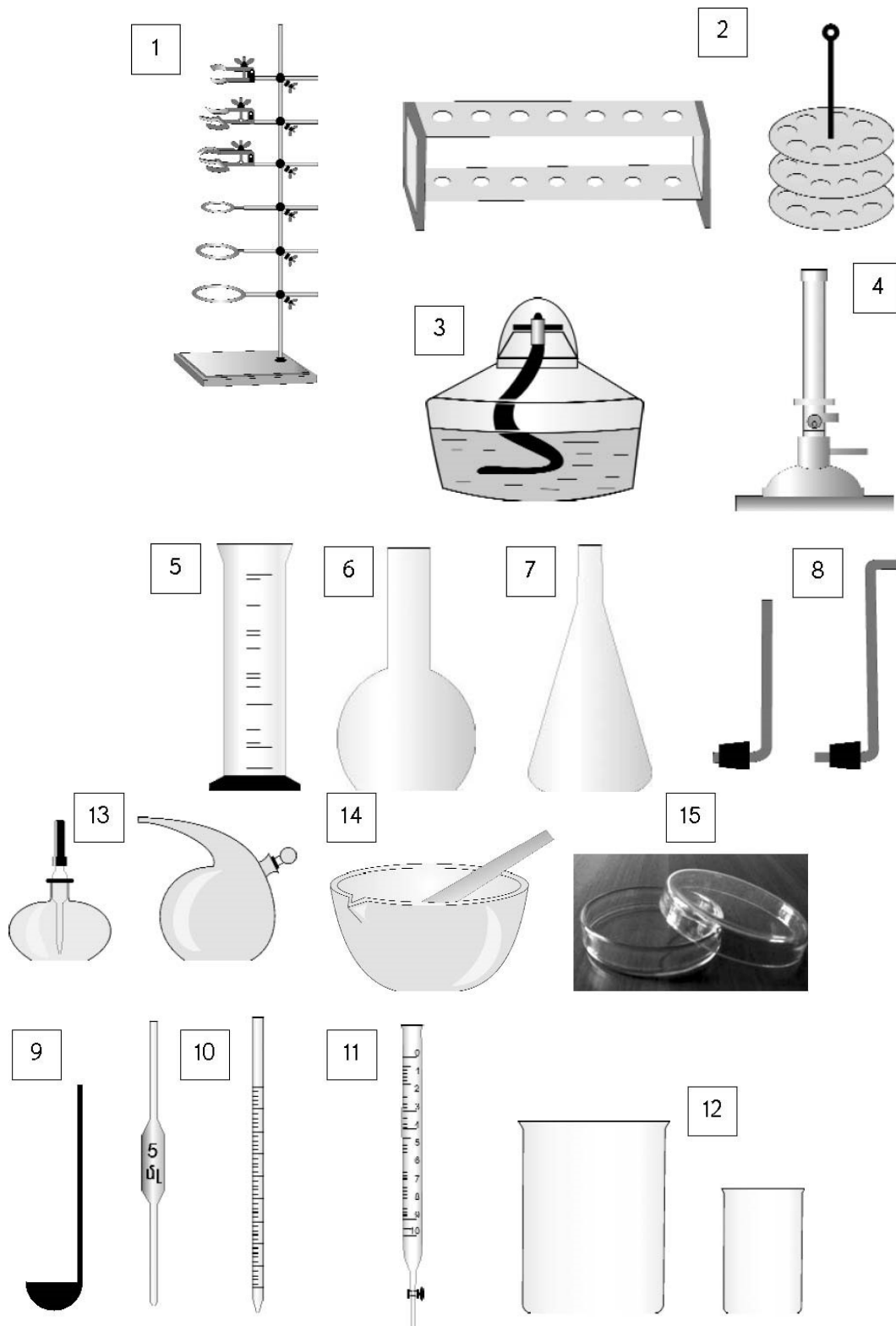
Քիմիական նյութերի հետ աշխատելիս՝ մտածի՛ր, ստուգի՛ր, լսի՛ր ուսուցչին, մի՛ խանգարիր ուրիշին, եղի՛ր ուշադիր, մի՛ թափիր, մի՛ լցրու, մի՛ փչացրու, մի՛ համտեսիր, հոտ մի՛ քաշիր:

1. Մեկնաբանել գծապատկերները



2. Համապատասխանեցնել առարկաների անվանումները թվերին

Փորձանոթային ամրակալ, Պետրիի թաս, Լաբորատոր ամրակալ, Կոնաձև կոլբ, գազայրիչ, Հարթահատակ կոլբ, Գազատար խողովակներ, Գդալ նյութերի այրման համար, Պիպետներ, Սպիրտայրոց, Քիմիական բաժակներ, Կաթոցիչներ, Հավանգ, Բյուրետ, Չափազլան:



3. Ֆիլտրի թուղթը ճիշտ է պատրաստված, եթե.

- ա) կիպ նստած է ձագարի մեջ և 0.5 սմ-ով բարձր է ձագարից,
- բ) պատրաստված է քառակուսի կտրված ֆիլտրի թղթից,
- գ) տրամագիծը 0.5 սմ-ով փոքր է ձագարի տրամագծից,
- դ) կիպ նստած է ձագարի մեջ, եզրերը 0.5 սմ-ով ցածր են ձագարից :

Հավելված 4.

Լաբորատոր և գործնական աշխատանքների կատարման կարգուկանոնը:

Ներկայացված նմուշներն ունեն ուղղորդող բնույթ, սիրելի ուսուցիչներ, ակնկալում ենք ձեր ազատ ընտրությունը, ստեղծագործականությունը, քանի որ դա է զարգացման տանող ուղին:

1.5 Լաբորատոր աշխատանք 1. Լաբորատոր սարքերի օգտագործման հմտություններ (չափիչ սարքերով, քիմիական սպասքով, սպիրտայրոցով, կալաններով և բռնակներով ճիշտ աշխատելու հմտություններ):

(փորձանոթ, չափիչ գլան, պիպետ, կոլբ, ձագար, բաժակ, կաթոցիկ, հավանգ, սպիրտայրոց, կալան, բռնակներ և այլն):

Նպատակն անվտանգ նյութերի և փորձերի միջոցով կարողանա կիրառել պարզագույն լաբորատոր սարքերն ու սարքավորումները՝ հետագայում քիմիական փորձերն ավելի ինքնավստահ կատարելու համար:

Կալանն ունի պողպատե հիմք և դրան ամրացված մետաղե ձող, որին ամրացված են տարբեր բռնակներ և օղեր:

Բռնակը կամ օղը ձողին կարելի է ամրացնել տարբեր բարձությունների վրա և տարբեր ուղղություններով: Ամրակալը ծառայում է փորձերի ընթացքում սարքերն ամրացնելու և կայուն դիրքով պահելու համար:

Կալան՝ 1. հիմքը, 2. ձող, 3. օղ, 4. ամրակալ, 5. բռնիչ:

Աշխատանք կալանի հետ.

- լիցքավորիչ սպիրտայրոցը. սպիրտը լցրու ձագարի օգնությամբ, այլապես կարող է թափվել սպիրտայրոցի վրա և վառելիս հրդեհի պատճառ դառնալ.
- կալանի հիմքի վրա տեղադրիչ սպիրտայրոցը,
- ամրացրու օղն անհրաժեշտ բարձրության վրա,
- չափազանի օգնությամբ հրակայուն բաժակի մեջ լցրու 30մլ թորած ջուր և բաժակը տեղադրիչ ամրացված օղի վրա,
- ջերմաչափն ամրացրու կալանի ձողին և իջեցրու բաժակի մեջ, հետևիր, որ չկպչի բաժակի տակին.
- վառիր սպիրտայրոցը՝ պահպանելով անվտանգության կանոնները.
- հետևիր ջերմաչափի ցուցմունքներին և ջրի գոլորշիացման ընթացքին, ինչու են բաժակի պատերին առաջանում ջրի կաթիլներ գրանցիչ ջրի եռման ջերմաստիճանը.
- հանգրու սպիրտայրոցը՝ պահպանելով անվտանգության կանոնները:

Առաջադրանքներ՝ գործնական աշխատանքից հետո

1. Առանձնացրո՛ւ այն անվտանգության կանոնները, ոոնք պետք է պահպանել այս լաբորատոր աշխատանքի կատարման ընթացքում:

Անպայման կրել պաշտպանիչ ձեռնոցներ,ակնոցներ, դիմակ, կոճկվող խալաթ:

Քարշիչ պահարանի տակ աշխատել՝ միացնելով օդափոխությունը:

Օգտագործել նյութերի փոքր քանակներ:

Նյութերը ձեռքով չվերցնել, այլ միայն հատուկ գդալիկների օգնությամբ:







Օգտագործելուց հետո անմիջապես հերմետիկ փակել կափարիչով և պահպանել դրա համար նախատեսված հատուկ պահարանում:

Այդ նյութերի պահպանման համար պահել առանձին գրանցամատյան՝ հենց նույն պահարանում:

Աշխատանքից հետո հանել բոլոր պաշտպանիչ միջոցները և լվացվել օճառով, առատ հոսող սառը ջրով:

Եթե, այնուամենայնիվ, որևէ նյութ անզգուշորեն թափվել է մաշկին, արագ լվանալ առատ հոսող սառը ջրով, անպայման դիմել ուսուցչին կամ լաբորանտին՝ օգնություն ստանալու համար:

2.Ի՞նչ են ցույց տալիս պիտակների անվտանգության մակնշումները և նրանց հատուկ նշանները:

-  1.Քայքայում է մաշկը, մաշկի հետ շփվելիս թափանցում է մաշկի խորը շերտեր:
-  2.Գրգռում է մաշկը, առաջացնում է կարմրություն, քոր:
-  3.Օրգանիզմի համար հատուկ վտանգավոր նյութ է, գրգռում է շնչուղիները:
-  4.Հրավտանգ նյութ է:
-  5.Կենսաբանորեն վտանգավոր նյութ է :
-  6.Օքսիդացնող ազենտ է:

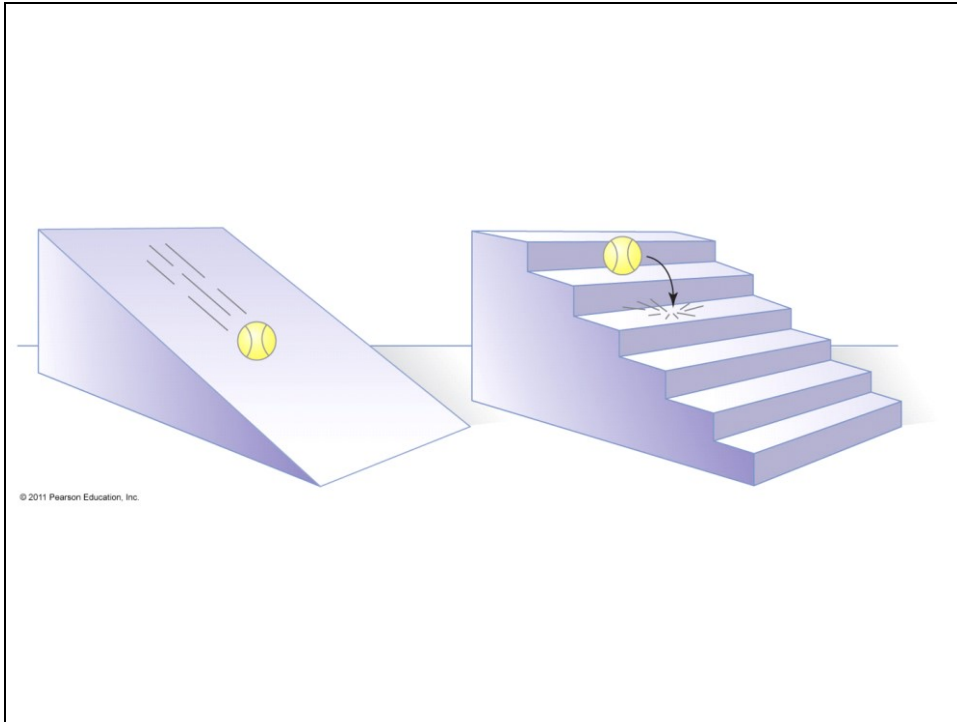
3. Ինչպե՞ս վարվել նման նյութերի հետ աշխատելիս:

Հավելված 5. Քիմիայի ուսումնառությամբ պետք է նպաստենք սովորողների արժեքային համակարգի ձևավորմանը:

Արժեքներ	Մարդու արժանապատվությունն ու իրավունքներն արժևորող	
	Մշակութային բազմազանությունն արժևորող	
	Ժողովրդավարությունը, արդարությունը, ազնվությունը, հավասարությունն ու իրավունքի գերակայությունն արժևորող	
Վերաբերմունք	Հարգանք	
	Հանդուրժող անորոշության հանդեպ	
	Շրջահայաց այլ մշակույթ, համոզմունք, աշխարհայացք և ապրելակերպ ունեցողների հանդեպ	
	Քաղաքացիական մտածելակերպ	
	Պատասխանատվության զգացում	
Հմտություններ	Ինքնուսուցում	
	Վերլուծական և քննադատական մտածողություն	
	Լսելու և դիտարկելու հմտություն	
	Կարեկցանք	
	Ճկունություն և հարմարվողականություն	
	Համագործակցություն	
	Մայրենիի և օտար լեզուներով հաղորդակցվելու հմտություն	
	Հակասություններ լուծելու հմտություն	
Գիտելիք և ճանաչողություն	Ինքնաճանաչողություն	
	Աշխարհընկալում. քաղաքականություն, իրավունք, մարդու իրավունքներ, մշակույթ, այլ մշակույթներ, կրոններ, պատմություն, լրատվություն, տնտեսություն, շրջակա միջավայր և բնապահպանություն	
	Գիտելիք և քննադատական հասկացողություն լեզվի և հաղորդակցության վերաբերյալ	

Հավելված 6

Ըստ ներկայացված պատկերների կազմել տեքստային խնդիր և մանրակրկիտ բացատրել լուծումը: Կարող եք օգնության դիմել նաև մեծերին:



Այս առաջադրանքը **միջառարկայական կապ գուգորդում է ապահովում ֆիզիկայի** հետ, մյուս կողմից աջակցելու է սովորողներին հետագայում հասկանալու, որ էլեկտրոնի էներգիան յուրաքանչյուր էներգիական մակարդակում ընդհատ է, ոչ անընդհատ,: Համեմատելով շարժվող գնդակներն այս երկու պատկերներում, հեշտ է նկատել, որ առաջին պատկերում գնդակի էներգիան փոխվում է անընդհատ ձևով, իսկ երկրորդ պատկերում, այն ընդհատ է, յուրաքանչյուր աստիճանին, այն օժտված է էներգիայի որոշակի պաշարով, իսկ առաջին դեպքում գլորվելով զառիթափով գնդակի էներգիան փոխվում է անընդհատ ձևով::

Սակայն այս հարցի իմաստն այն չէ, որ մեծերն առաջարկեն նաև լուծումը, այլ այն, որ երեխաների մոտ զարգացնենք պատկերային մտածողությունը, որպեսզի նրանք կարողանան վերլուծել պատկերում ներկայացված իրերն ու երևույթները, սեփական կարծիքը հայտնեն, ցուցաբերեք սեփական դիրքորոշում և վերաբերմունք ձևավորեն այս , կամ այն երևույթի նկատմամբ:

Հավելված 8. Թեստերի նմուշօրինակներ

Թեմա 2և 3

Թեստ 1. Ատոմի, քիմիական տարրերի և դրանց նշանների մասին ստացված մնացորդային գիտելիքների ստուգում

1. Ներկայացված է պարբերական համակարգից մի հատված:

								He
Li	Be			C				Ne
Na	Mg						Cl	Ar
K	Ca						Br	

I. Ո՞ր երեք տարրերն են պատկանում նույն խմբին:

Նշի՛ր (✓) տողի դիմաց:

ա) Be C He

զ) Na Mg Ar

բ) He Be Ar

ը) Li Na K

II. Ո՞ր երեք տարրերն են պատկանում նույն պարբերությանը:

Նշի՛ր (✓) տողի դիմաց:

ա) Be, C, He բ) Na, Mg, Ar գ) He, Be, Ar ը) Li, Na, K

III. Ներկայացված տարրերից մեկը Mg -ն է: Այն երկրորդ խմբի տարր է:

ա) Գրի՛ր Mg քիմիական տարրի անվանումը:

բ) Մետաղական, թե՞ ոչ մետաղական տարր է:

գ) Հարաբերական ատոմային զանգվածը

դ) Բացարձակ զանգվածը՝ m_0 ($1\text{a.u.} = 1.66 \cdot 10^{-24}$ գ)

ե) Սահմանի՛ր զանգվածի ատոմային միավորը:

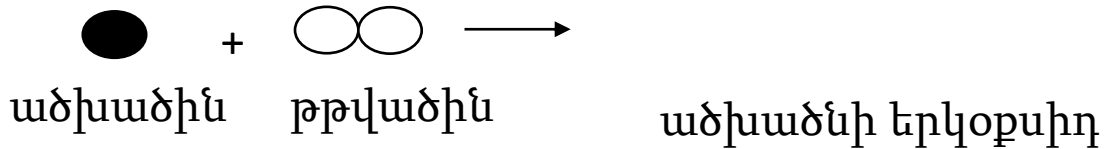
2. Ո՞ր տողի տեղեկությամբ հնարավոր չէ գտնել գաղտնագրված ատոմում հիմնական վիճակում ներատոմային մասնիկների թիվը.

Ա	Կարգաթիվ	Զանգվածային (նուկլոնների) թիվ
Բ	Կարգաթիվ	Պրոտոնների թիվ
Գ	Զանգվածային թիվ	Նեյտրոնների թիվ
Դ	Էլեկտրոնների թիվ	Զանգվածային թիվ

3. Երբ բնական գազն այրվում է, ածխածնի ատոմները ռեակցում են թթվածնի հետ՝ առաջացնելով ածխածնի երկօքսիդ՝ CO₂:

ա) Ֆիզիկական, թե՞ քիմիական երևույթ է բնական գազի այրումը:

բ) Նկարագրված ռեակցիայի համար ավարտել դիագրամը:

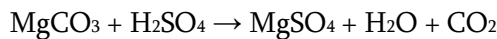


Թթվածինը և ածխածնի երկօքսիդն ունեն մոլեկուլային կառուցվածք՝ բաղկացած են մոլեկուլներից:

գ) Սահմանի՞ր ի՞նչ է մոլեկուլը:

4. Մագնեզիումի սուլֆատը՝ MgSO₄ լվացքի փոշու բաղադրության մեջ մտնող քիմիական նյութերից մեկն է:

Ուսանողը փորձեց ստանալ մագնեզիումի սուլֆատ՝ ըստ հետևյալ ռեակցիայի հավասարման:



Այդ նպատակով նա անլուծելի խառնուրդներ պարունակող մագնեզիումի կարբոնատի՝ (MgCO₃) նմուշի վրա ձմբական թթվի ջրային լուծույթ ավելացրեց, ածխաթթու գազի՝ (CO₂) լրիվ անջատվելուց հետո, մնաց անլուծելի՝ սպիտակ նստվածք:

ա) Պինդ նստվածքը լուծույթից անջատելու ի՞նչ բաժանման եղանակ կարող է օգտագործել ուսանողը:

բ) Ինչպե՞ս կարող ես օգնել ուսանողին հաշվել մագնեզիումի կարբոնատի և մագնեզիումի սուլֆատի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածները:

$$Mr(\text{MgCO}_3) =$$

$$Mr(\text{MgSO}_4) =$$

գ) Հաշվի՞ր ոչ մետաղներից յուրաքանչյուրի զանգվածային բաժինը (%) մագնեզիումի սուլֆատում՝ MgSO₄:

III. Բնութագրի՞ր մագնեզիումի սուլֆատը՝ ըստ հետևյալ պլանի.

ա) Քիմիական բանաձևը՝ MgSO₄:

բ) Պա՞րզ է, թե՞ բարդ:

գ) Որակական բաղադրություն:

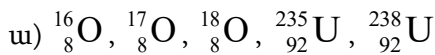
դ) Ատոմների թվային հարաբերություն:

ե) Տարրերի զանգվածային հարաբերությունը:

Քիմիական մտավարժանքի նմուշօրինակներ
(Նմուշներն ունեն աջակցող բնույթ, ուսուցիչն այն կարող է օգտագործել ըստ նպատակահարմարության)

I տարբերակ

1. Անվանի՛ր այն տարրերը, որոնք առաջացնում են երկատոմ մոլեկուլներ:
Գրի՛ր դրանց բանաձևերը:
2. Ի՞նչ բաղադրություն ունեն հետևյալ տարրերի իզոտոպների միջուկները:



3. Ինչի՞նչ է հավասար տարրերի թիվն՝ ա) առաջին, բ) երկրորդ, գ) երրորդ, դ) չորրորդ պարբերություններում:
4. Որոշի՛ր հետևյալ տարրերի իզոտոպներում տարրական մասնիկների (պրոտոն, նեյտրոն, էլեկտրոն) ընդհանուր թիվը. ա) ${}^{14}\text{N}$, բ) ${}^{32}\text{S}$, գ) ${}^{39}\text{K}$:

II տարբերակ

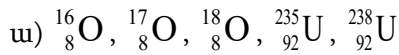
1. Պարբերական համակարգում պարբերաբար փոխվում են.
ա) տարրերի քիմիական հատկությունները, բ) տարրերի ատոմային համարը, գ) տարրերի արտաքին էլեկտրոնների թիվը, դ) տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածը, ե) տարրի վալենտականությունը, զ) ատոմների միջուկում պրոտոնների թիվը: Նշի՛ր ճիշտ պատասխանները:
2. Ի՞նչ բաղադրություն ունեն հետևյալ տարրերի ատոմների միջուկները.
ա) ${}^{35}\text{Cl}$, ${}^{37}\text{Cl}$, բ) ${}^{20}\text{Ne}$, ${}^{22}\text{Ne}$, գ) ${}^{24}\text{Mg}$, ${}^{25}\text{Mg}$, ${}^{26}\text{Mg}$:
3. Ծծմբի ատոմը կարող է ձեռք բերել արգոնի էլեկտրոնային փոխդասավորությունը: Դրա համար պետք է կորցնի՞, թե՞ վերցնի էլեկտրոններ:
4. Ներկայացրո՛ւ Li, O, Si, Cl տարրերի
ա) պրոտոնների և էլեկտրոնների թվերը:
բ) Ինչպե՞ս կձևափոխես առաջադրանքը, որպեսզի կարողանաս հաշվել միջուկում նեյտրոնների թիվը:

III տարբերակ

1. Հետևյալ մետաղներից (Li, Mg, Cu, Ag, Au, Pt) որո՞նք են փոխազդում օդի թթվածնի հետ:
ա) Կազմի՛ր ընթացող ռեակցիաների բառ-հավասարումները:
2. Քանի՞ էլեկտրոն է ձեռք բերում ֆոսֆորի ատոմը միացություն առաջացնելիս, եթե գոյացող վերջանյութում ֆոսֆորն ունի 18 էլեկտրոն:
3. Թվարկի՛ր II և III պարբերությունների մետաղական տարրերը:
4. Ո՞ր շարքում են տարրերը դասավորված՝ ըստ հարաբերական ատոմային զանգվածների աճման կարգի.
ա) Li, Be, B, C բ) P, Si, Mg, Na գ) Cu, Zn, Cr, S դ) P, Si, S, Cl

IV տարբերակ

1. Անվանի՛ր այն տարրերը, որոնք առաջացնում են երկատոմ մոլեկուլներ: Գրի՛ր այդ միացությունների բանաձևերը:
2. Ի՞նչ բաղադրություն ունեն հետևյալ տարրերի իզոտոպների միջուկները:



3. Ինչի՞ է հավասար վալենտային էլեկտրոնների առավելագույն թիվը
ա) առաջին, բ) երկրորդ, գ) երրորդ, դ) չորրորդ խմբերի տարրերի ատոմներում՝ համապատասխանաբար:
4. Որոշի՛ր հետևյալ տարրերի իզոտոպներում տարրական մասնիկների (պրոտոն, նեյտրոն, էլեկտրոն) ընդհանուր թիվը. ա) ${}^{14}\text{N}$, բ) ${}^{32}\text{S}$, գ) ${}^{39}\text{K}$:

V տարբերակ

1. Պարբերական համակարգում պարբերաբար փոխվում են.
ա) տարրերի քիմիական հատկությունները,
բ) տարրերի կարգաթիվը,
գ) տարրերի արտաքին էլեկտրոնների թիվը,
դ) տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածը,
ե) տարրի վալենտականությունը,
զ) ատոմների միջուկում պրոտոնների թիվը:
Նշի՛ր ճիշտ պատասխանները:
2. Ի՞նչ բաղադրություն ունեն հետևյալ տարրերի ատոմների միջուկները.
ա) ${}^{35}\text{Cl}$, ${}^{37}\text{Cl}$, բ) ${}^{20}\text{Ne}$, ${}^{22}\text{Ne}$, գ) ${}^{24}\text{Mg}$, ${}^{25}\text{Mg}$, ${}^{26}\text{Mg}$:
3. Ծմբի ատոմը կարող է ձեռք բերել այդոնի էլեկտրոնային փոխափոխությունը:
Դրա համար պետք է կորցնի՞, թե՞ վերցնի էլեկտրոններ:
4. Ներկայացր՛ու Li, O, Si, Cl տարրերի վալենտային էլեկտրոնների թվերը:

VI տարբերակ

1. Հետևյալ մետաղներից (Na, Mg, Zn, Cu, Ag, Al, Fe) ո՞րն են պահում կերոսինի տակ:
2. Քանի՞ էլեկտրոն է ձեռք բերում ֆոսֆորի ատոմը ջրածնի հետ միացություն առաջացնելիս:
3. Թվարկի՛ր II և III պարբերության մետաղական տարրերը և գրի՛ր դրանց առաջացրած պարզ նյութերի բանաձևերը:
4. Ինչո՞ւ են իզոտոպների քիմիական հատկությունները նույնը.
ա) դրանք ունեն տարբեր թվով նեյտրոններ.
բ) դրանք ունեն նույն թվով պրոտոններ և էլեկտրոններ.
գ) Ունեն նույն թվով վալենտային էլեկտրոններ.
դ) դրանց միջուկներում պարունակվում են նույն թվով պրոտոններ.

Հավելված 9.

1. Դասագրքում զետեղված որոշ նկարների մեկնաբանությունները:

Նայի՛ր-Մտածի՛ր-Մեկնաբանի՛ր

Մեր նպատակն է դասագրքում զետեղված նկարների միջոցով զարգացնել սովորողների՝

- ✓ ստեղծարարությունը,
- ✓ պատկերային մտածողությունը,
- ✓ ներգրավվածությունը խմբային քննարկումներին,
- ✓ նայելու և տեսնելու կարողությունը,
- ✓ ինքնուրույնությունը,
- ✓ սեփական կարծիքն ու դիրքորոշումն անկաշկանդ արտահայտելու,
- ✓ քննարդատարար մտածելու և վերլուծելու կարողունակությունները:

2. Գործնական աշխատանքները, լաբորատոր աշխատանքները, թեստային առաջադրանքը կատարելուց առաջ սովորողները պետք է նախ սկզբից մինչև վերջ ընթերցեն աշխատաթերթիկը կամ քայլաշարը: Դուք շուտով կհամոզվեք, թե նրանց մոտ ինչպես են ձևավորվում և զարգանում հետևողականությունը, կազմակերպվածությունը, փորձարարական հմտությունները, վերլուծական միտքը, վերաբերմունքը կատարվող աշխատանքի հանդեպ և արժեքները:

10. *Կանոններին հետևելու անհրաժեշտությունը արժևորող թեստային աշխատանք:*

Կարողանու՛մ ենք արդյոք հետևել կանոններին

1. Ինչ-որ բան անելուց առաջ նախ կարդա սկզբից մինչև վերջ:
2. Թերթի վերևի աջ անկյունում գրի՛ր կերակրի աղ:
3. Գրի՛ր, թե Հայաստանի որ քաղաքում է Աղի հանքը:
4. Գրի՛ր, թե մեկ ամսում ձեր ընտանիքը որքան կերակրի աղ է օգտագործում:
5. Գրի՛ր կերակրի աղի մասին որևէ թևավոր խոսք կամ ասացվածք:
6. Հիշի՛ր, թե կերակրի աղի տուփին պահպանման պայմանների ինչ մականշումներ կան:
7. Թվի՛ր ևս մեկ նյութ, որն ունի նույն գույնը, ինչ նատրիումի քլորիդը:
8. Համեմատի՛ր ջրի և կերակրի աղի բանաձևերը և գտի՛ր գոնե մեկ տարբերություն:
9. Թվի՛ր նատրիում պարունակող ևս երկու այլ նյութեր:
10. Գրի՛ր այդ նյութերի բանաձևերը:
11. Բարձրաձայն ասա՛. «Ես համարյա վերջացրի»:
12. Այժմ, երբ կարդացիր սկզբից մինչև վերջ, նորից կարդա՛ երկրորդ կետը և կատարի՛ր միմիայն դա:

- ✓ Աշխատաթերթիկները բաժանելուց հետո ուսուցիչը հրահանգում է աշխատանքի ավարտին ձեռք բարձրացնել և
- ✓ ազդարարում է աշխատանքի սկիզբն ու ժամանակը ֆիքսում:
- ✓ Փորձը ցույց է տալիս, որ սովորողների մեծ մասն այն ավարտում է միայն 10-15 րոպե անց:
- ✓ Քանի որ սկսում են քայլ առ քայլ լուծել, սա նաև այն պատճառով է, որ նրանք կարծում են, թե չեն հասցնի ավարտել, եթե նախ ընթերցեն սկզբից մինչև վերջ:

Միբելի՝ ուսուցիչ, նման աշխատանք կարող ենք կատարել ավելի հաճախակի, որպեսզի ես և դու աջակցենք մեր երեխաներին գնահատելու և կառավարելու ժամանակը: Ակնհայտ է, որ եթե նրանք ընթերցեին սկզբից մինչև վերջ և ճիշտ հետևեին հրահանգին, ավելի շուտ կավարտեին, քան նրանք, ովքեր «բարեխղճորեն» կատարում էին բոլոր քայլերը:

Նման աշխատաթերթիկներ կարող ենք կազմել յուրաքանչյուր թեմայից, դեռ ավելին, կարող ենք հանձնարարել նաև երեխաներին՝ կազմելու այսպիսի հարցաշարեր: Այսպիսի աշխատանքը երեխաների մոտ դաստիարակում է նաև խոսքի և գործի միասնություն:

Հավելված11

Հետազոտական աշխատանքների առաջարկվող թեմաներ

Հիմնական դպրոց
1. Բուսական աղբյուրներից հայտանյութերի ստացումը և դրանց համեմատումը(կարմիր կաղամբը, սև հաղարջը, բազուկը, նուռը, գազարը):
2. Ասկորբինաթթվի որոշումը տարբեր պտուղներում և դրանց համեմատումը:
3. Տորֆի պահածոյացնող ազդեցության հետազոտումը:
4. Կալիումի պերմանգանատի կայունությունը ջերմաստիճանի նկատմամբ:
5. Յոդօսլային ռեակցիայի ուսումնասիրություն հում և եփված պտուղներում:
6. Բուտուլիզմի կանխումը տնային պայմաններում պահածոյացվող մթերքներում:
7. Բորբոսասնկերի կանխումը կենցաղում:

Հավելված 12

Նախագծային աշխատանքի գնահատման ռուբրիկ

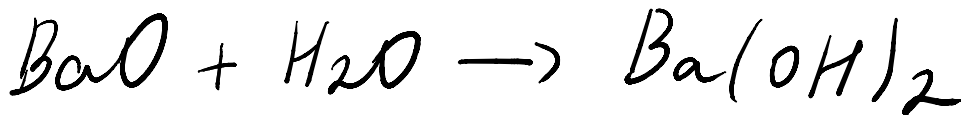
Չափորոշիչներ	Միավորներ	Աշխատանքների արդյունքներ
Կողմնորոշում տեղեկատվության աղբյուրներում	3 2 0	Հավաքված է ամբողջ տեղեկատվությունը: Հավաքված է քիչ տեղեկատվություն: Տեղեկատվությունը թեմային չի առնչվում:
Հատուկ հասկացությունների կիրառումն ու ճիշտ օգտագործումը	3 2 1	❖ Թեմայում լավ է կոմնորոշվում: ❖ Միջին մակարդակ ❖ Ցածր մակարդակ
Դրված խնդրի լուծման ոչ ստանդարտ մոտեցումներ	10 0	• Առկա են: • Բացակայում են:
Աշխատանքի կատարման տեխնոլոգիականությունը	1 -1 1 1 2	▪ Աշխատանքի ժամկետները պահպանված են: ▪ Աշխատանքի ժամկետները պահպանված չեն: ▪ Կատարված է աշխատանքի վերլուծությունը: ▪ Ներկայացված են նկարներ, ցուցապատատոներ: ▪ Օգտագործված են տեխնիկական միջոցներ:
Աշխատանքի հաշվետվության ձևակերպումը	1 0	⊙ Պահանջներին համապատասխանում է (վերնագիր, ներածություն, գլխավոր մաս, ամփոփում, գրականության ցանկ): ⊙ Պահանջներին չի համապատասխանում:
Մուլտիմեդիաներ կայացում	1 -1 1	✓ Աշխատանքի ձևակերպումը նպաստում է ըմբռնմանը: ✓ Աշխատանքի ձևակերպումը շեղում է բուն բովանդակությունից: ✓ Օգտագործված են տեխնիկական միջոցներ թվային տեսախցիկ, թվային մանրադիտակ, սքաներ):
Նախագծի պաշտպանությունը (բանավոր ելույթը)	1 2 1 -1 1 1 -1 -2	➤ Ջեկուցումը կարդացվում է սեղմագրով: ➤ Ջեկուցումը կարդացվում է առանց սեղմագրի օգտագործման: ➤ Կիրթ խոսքի տիրապետում ➤ Ոչ կիրթ զեկուցման շարադրանք ➤ Հարցերին հեշտ պատասխանելու կարողություն, պատասխանների ճշգրտություն ➤ Ինքնատիրապետում, վստահություն, նյութի շարադրման հստակություն ➤ Նախագիծը պաշտպանելիս ոչ կոռեկտ վարքագիծ ➤ Ժամանակաչափի պահպանում

13. Սովորողների ձեռագիր խնդիրների լուծումներ

§ 4.1 Խնդիր 4

4.

Բարձրագույն $\begin{cases} \rightarrow \text{BaO} - \text{օքսիդ} \\ \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 - \text{հիդրօքսիդ} \end{cases}$



$$m(\text{BaO}) = 3,06 \text{ Գ}$$

$$m(\text{Ba(OH)}_2) = 3,42 \text{ Գ}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

Ըստ շրջափակի քանակության պահպանման օրենքի

$$3,06 + \square = 3,42$$

$$\square = 3,42 - 3,06 = 0,36$$

$$\text{Պայ. } m(\text{H}_2\text{O}) = 0,36 \text{ Գ}$$

Այս խնդիրը կարելի է ներկայացնել տարբեր ձևերով՝

- ✓ Խնդիր, որ պետք է տեքստը վերականգնել
- ✓ Խնդիր, որ պետք է պարզապես լուծել
- ✓ Առաջարկել նմանատիպ խնդիր կազմել

14. Մաթեմատիկական հատություններ

1. Տոկոս

$$1\% = 1/100$$

1%-ը դա թվի 1/100 մասն է:

Եթե սովորողները ընկալում են տոկոսի ֆիզիկական իմաստը, ապա կկարողանան ցանկացած տոկոսը գտնել:

Օր.՝ 30-ը ո՞ր թվի 20% -ն է:

Լուծում. $30 \times 100 / 20 = 150$

Պատ.՝ 150:

2. Թվի ներկայացումը ստանդարտ տեսքով $a10^n$

10-ի ցուցիչով թվերի հետ գործողություններ կատարել:

10-ի ցուցիչով թվերի ներկայացումը դա նույնն է, ինչ թիվը ներկայացնել ստանդարտ տեսքով, թվի հիմքը՝ a պետք է լինի 1-ի և 10-ի միջակայքում, այլապես դրանից էլ կարելի է 10 առանձնացնել:

$1 < a < 10$ բացասական ցուցիչի դեպքում երեխաները հեշտ են ընկալում, թվից առաջ ավելացնում են ցուցիչին հավասար թվով զրոներ (ինքս էլ եմ այս ձևով բացատրում, ընկալման դժվարություն չկա):

$$10^{-1} = 0.1, \quad 10^{-2} = 0.01, \quad 10^{-3} = 0.001, \quad 10^{-4} = 0.0001 \dots$$

Դրական աստիճանացույցի դեպքում համանման ձևով զրոների թիվը հավասար է ցուցիչին $10^1 = 10, \quad 10^2 = 100, \quad 10^3 = 1000, \quad 10^4 = 10000$

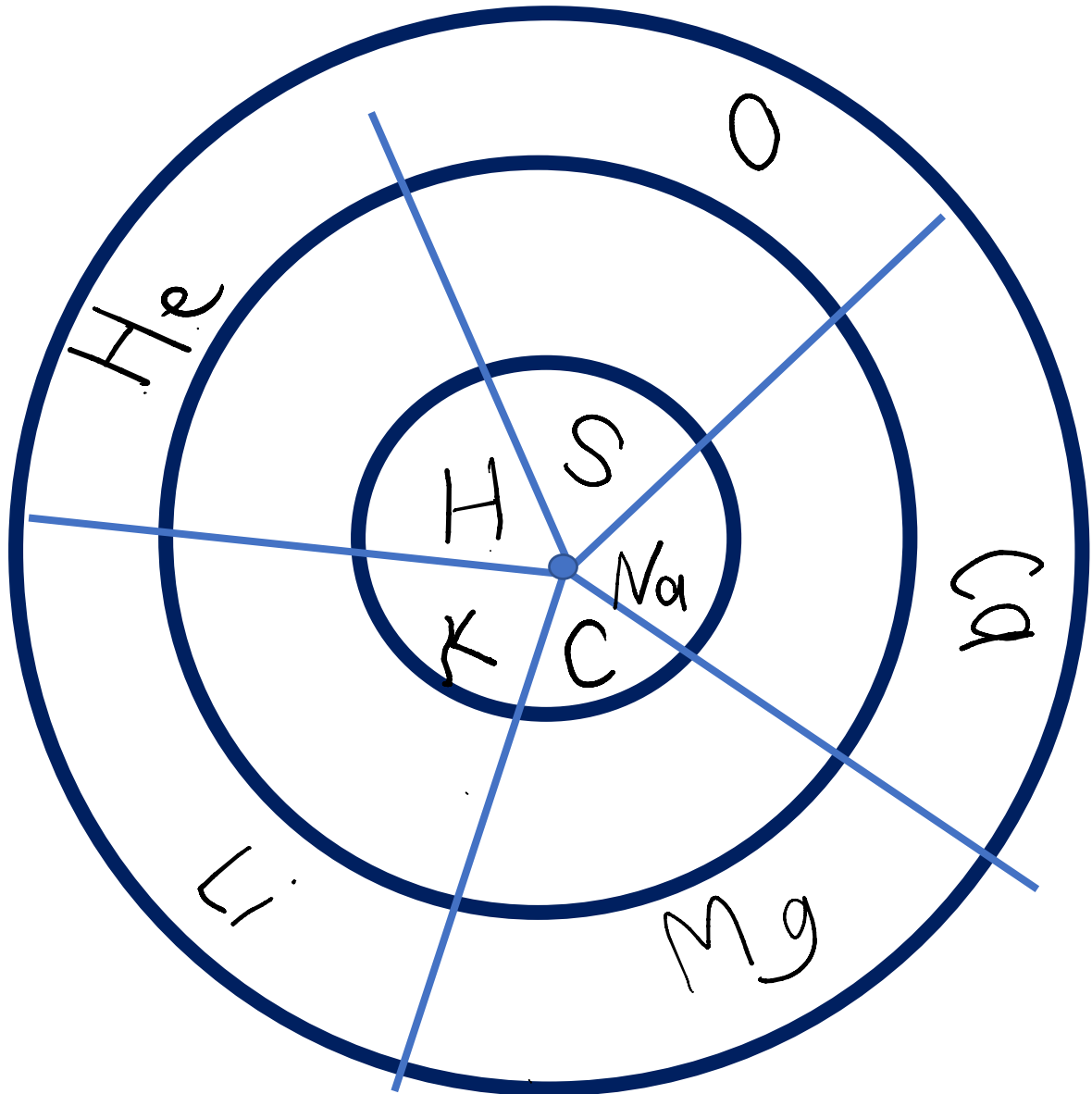
Միրելի՛ գործընկեր, ակնկալում ենք հետադարձ կապ՝ միասին ավելի դյուրին դարձնելու մեր երեխաների ուսումնառությունը: Կիսվե՛ք, խնդրեմ, դուք էլ ձեր մոտեցումը ներկայացրեք:

Հավելված 15

Մտերմագործական առաջադրանքի նմուշօրինակ

Ըստ որևէ հատկանիշի համապատասխանություն գտնել նույն սեգմենտում գրված տարրերի միջև

և գրել բաց թողնված հատվածում :



16.Խաղ-շղթայի օրինակ է. յուրաքանչյուր աշակերտ ստանում է մեկ առաջադրանք և մեկ պատասխան: Առաջին առաջադրանքը բարձրաձայնում է ուսուցիչը, ճիշտ պատասխանողն ինքն է հնչեցնում հաջորդ հարցը (առաջադրանքը) և այսպես շղթայաբար ու շարունակական՝ մինչև չհնչեն վերջին հարցն ու պատասխանը: Սովորողների ձևավորող գնահատման գործիք է. ուսուցիչը կարող է յուրաքանչյուր թեմայից կազմել նման հարցաշար: Կարելի է նաև երեխաներին առաջարկել, որն է թեմայի շրջանակում կազմել այսպիսի շղթայական խաղ: Սա կարևոր է այնքանով, որ երեխաները լսում են միմյանց, համագործակցում են խաղի ողջ ընթացքում, և ստեղծվում է դրական փոխկապվածություն:

Մետաղական պարզ նյութեր են....

Ոսկին, պղինձը, արծաթը, երկաթը, սնդիկը, կապարը, անագը....

Ոչ մետաղական պարզ նյութեր են....

Ծծումբը, ածխածինը....

Ջուրը, ածխաթթուն, գլյուկոզը....

Բարդ նյութեր են....

Պարզ և բարդ նյութերը ներկայացվում են

Քիմիական բանաձևերով....

Սոլեկոլում ատոմներն իրար հետ կապված են....

Քիմիական կապերով....

Ինդեքսը

Թվանշան է, որը դրվում է քիմիական տարրի նշանից աջ և ներքև և ցույց է տալիս տվյալ տարրի ատոմների թիվը միացության մեջ:

Պարզ են կոչվում այն նյութերը, որոնք...

Կազմված են մեկ տարրի ատոմներից:

Բարդ են կոչվում այն նյութերը, որոնք ...

Կազմված են տարբեր տարրերի ատոմներից:

Քիմիական բանաձևը ցույց է տալիս...

2. Նյութի անվանումը:

3. Նյութը պարզ է, թե բարդ:

3. Ի՞նչ տարրերի ատոմներից է այն կազմված:

4.Յուրաքանչյուր տարրի ատոմների թվային հարաբերությունը:

5.Տարրերի զանգվածային հարաբերությունը:

6.Տարրի զանգվածային բաժինը միացության մեջ:

7.Միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

Նյութի բաղադրության հաստատունության օրենքի սահմանումն է...

Քիմիապես մաքուր յուրաքանչյուր նյութ ունի հաստատուն բաղադրություն՝ անկախ ստացման եղանակից և վայրից:

Խառնուրդների առաջացումը

Ֆիզիկական երևույթ է:

Նոր նյութերի առաջացումը...

Քիմիական երևույթ է:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. <https://www.arlis.am/documentview.aspx?docid=149788>
2. [7, 10 Chemistry-final.pdf](#)
3. file:///C:/Users/lili/AppData/Local/Temp/Rar\$Dla10300.16442/%D4%B1%D5%B4%D6%83%D5%B8%D6%83%20%D5%A3%D5%B6%D5%A1%D5%B0%D5%A1%D5%BF%D5%B8%D6%82%D5%B4-7-%D6%80%D5%A4%20%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D6%80%D5%A1%D5%B6.pdf
4. «Химия в школе» ամսագիր, 2022 թ., 1–12:
5. «Химия в школе» ամսագիր, 2021 թ., 1–12:
6. «Химия в школе» ամսագիր, 2020 թ., 1–12:
7. «Химия» երկշաբաթաթերթ, 2021 թ., 1–24:
8. «Химия» երկշաբաթաթերթ, 2022 թ., 1–24:
9. Ա. Խաչատրյան, Գ. Ներսիսյան, «Քիմիա», 2023 թ.:
10. Ա. Խաչատրյան, Խնդրագիրք 7–10, Ե., 2022 թ.:
- 11.Ռ. Խ. Աղամյան, Տ. Վ. Ղուչիկյան և ուր.Քիմիայի լաբորատոր աշխատանքներ

Բովանդակություն

Ինտերնետային կայքերի հղումներ

Ուղերձ ուսուցչին

Ուսումնական գործունեության տեսակները

Թեմատիկ պլանավորման նմուշօրինակ

Թեմա 1. Նյութերի և երևույթների ճանաչում

Կապը ՀՊՉ-ի հետ, Թեմայի վերջնարդյունքները

§ 1.1 Քիմիայի խնդիրները

Նախագծային աշխատանքի թեմա

**Ինչպե՞ս եմ տարածում խնայողական վերաբերմունք
տանը, դպրոցում, ընկերներինս հետ, նաև իմ համայնքում:**

§ 1.2 Նյութերը և դրանց հատկությունները

§ 1.3 Քիմիայի լաբորատորիա

Պարզագույն սարքավորումներ և անվտանգության կանոններ

§ 1.4 Նյութերի ճանաչումն ըստ հատկությունների

§ 1.5 Անվտանգության կանոնների վերհիշում

§ 1.6 Անվտանգության կանոններ

Լաբորատոր աշխատանքներ

§ 1.7 Ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ

1.8 Անվտանգության կանոններ, լաբորատոր աշխատանք 2

1.9.Լաբորատոր աշխատանքի մեթոդները և չափումները

1.10 Լաբորատոր ձևավորող աշխատանքի վերլուծություն

Թեմա 2. Քիմիայի հիմնական հասկացությունները

Կապը ՀՊՉ-ի հետ, Թեմայի վերջնարդյունքները

§2.1 Ատոմ :Քիմիական տարր: Քիմիական տարրի նշաններ

§2.2 Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ և էլեկտրոններ

§2.3 Ատոմի միջուկի բաղադրությունը

§2.4 Տարրի իզոտոպները

§2.5 Ատոմի զանգված: Հարաբերական ատոմային զանգված
Հետազոտական թեմայի ընտրություն

§2.6 Քիմիական տարրեր՝ մետաղներ և ոչմետաղներ

§2.7 Քիմիական տարրերի պարբերական համակարգը

§2.8 Ատոմի կառուցվածքը և պարբերական համակարգը

2.9-2.10 Բանավոր ամփոփիչ հարցում

2.11 Հետազոտական աշխատանքի ներկայացում

Թեստերի կազմման ընդհանուր մոտեցումներ՝ կից նմուշօրինակով

Թեմա 3. Մոլեկուլ

Կապը ՀՊՉ-ի հետ, Թեմայի վերջնարդյունքները

§3.1 Մոլեկուլներ: Քիմիական բանաձև

§3.2 Պարզ և բարդ նյութեր

Խմբային աշխատանք՝ գիտական տեքստի հետ

§3.3 Տարրի վալենտականությունը

§3.4 Հարաբերական մոլեկուլային զանգված

§3.5 Նյութի բաղադրության հաստատունությունը

§3.6 Քիմիական բանաձևերի արտածումը

§3.7 Նյութերի բաժանումը խառնուրդներից

Քիմիական մտավարժանքի հարցադրումներ

Թեմա 4. Քիմիական ռեակցիաներ

ՀՊՉ-ի հետ կապը, վերջնարդյունքները

§ 4.1 Չանգվածի պահպանման օրենքը

§ 4.2 Պղնձի օքսիդացումը բաց և փակ փորձանոթներում

Լաբորատոր աշխատանք 1

§ 4.3 Քիմիական ռեակցիայի հատկանիշները:

Քիմիական հավասարում

Հետազոտական թեմայի ընտրություն

Ինչ կլինեք եթե...

§ 4.4 Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը

§ 4.5 Կայգիումի օքսիդի և ջրի փոխազդեցությունը

Լաբորատոր աշխատանք

§ 4.6 Ջրածնի ստացում և այրում

Լաբորատոր աշխատանք

Հավելվածներ

1. Թեմայի ամփոփիչ դաս «Քիմիան առանց բանաձևերի»

խորագրով

2. Նվիրված պարբերական համակարգին`

«Այբուբեն, որից պակասում է վերջին տառը»

3. Անվտանգության կանոնների վերհիշում

4. Լաբորատոր և գործնական աշխատանքների կատարման կարգը

5. Քիմիան և սովորողների արժեքային համակարգի ձևավորմանը

6. Ըստ պատկերների կազմել տեքստային խնդիր և մանրակրկիտ բացատրել լուծումը:

Կարող եք օգնության դիմել նաև մեծերին:

7. Թեստերի նմուշօրինակներ

8. Քիմիական մտավարժանքի նմուշօրինակներ

9. Դասագրքում զետեղված որոշ նկարների մեկնաբանությունները

10. Կանոններին հետևելը արժևորող թեստային աշխատանք

11. Հետազոտական աշխատանքների առաջարկվող թեմաներ

12. Նախագծային աշխատանքի գնահատման ռուբրիկ

13. Սովորողների ձեռագիր խնդիրների լուծումներ

14. Մաթեմատիկական հմտություններ

15. Ստեղծագործական առաջադրանքի նմուշօրինակ

16. Խաղ-շղթայի նմուշօրինակ

Օգտագործված գրականության ցանկ

ԱՌԼԻԿ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ, ԳՈՀԱՐ ՆԵՐՄԻՍՅԱՆ

ՔԻՄԻԱ

7-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ

Մեթոդական ուղեցույց

Հրատարակչության տնօրեն՝	Էմին Մկրտչյան
Տեխնիկական խմբագիր՝	Նվարդ Փարսադանյան
Համակարգչային ձևավորումը՝	Գոհար Գրիգորյանի
Շապիկի ձևավորումը՝	Մարիամ Կանայանի

Տպագրությունը՝ օֆսեթ: Չափսը՝ 60x84/8
Թուղթը՝ օֆսեթ: Ծավալը՝ 14 տպ. մամուլ

«Զանգակ» հրատարակչություն
ՀՀ, 0051, Երևան, Կոմիտասի պող. 49/2
Հեռ.՝ (+37410) 23 25 28, էլ. փոստ՝ info@zangak.am
Էլ. կայքեր՝ www.zangak.am, www.book.am
Ֆեյսբուքյան կայքէջ՝ www.facebook.com/zangak